

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ  
— in der —  
HOCHSCHULLEHRE

Christian Spannagel  
Pädagogische Hochschule Heidelberg

# ChatGPT wird veröffentlicht.



 **Sam Altman**   
@sama

...  
today we launched ChatGPT. try talking with it here:  
[chat.openai.com](https://chat.openai.com)  
8:38 PM · Nov 30, 2022

---

**5,838** Retweets   **1,575** Quote Tweets   **30.9K** Likes

---

# ChatGPT ist ein KI-Chatbot.



11

Bitte beschreibe in maximal 100 Wörtern, was gute Lehre an der Hochschule ist.



Gute Lehre an der Hochschule beinhaltet eine klare Strukturierung und Zielorientierung der Inhalte, eine aktive Beteiligung der Studierenden, die Förderung kritischen Denkens und die Anwendung von unterschiedlichen Lehrmethoden. Ein guter Lehrender ist zudem gut vorbereitet und verfügt über fachliche Kompetenz, kommuniziert klar und fördert eine positive Lernumgebung.



11

Bitte hebe die Lehr-Lernziele stärker hervor.



Gute Lehre an der Hochschule sollte klar definierte Lehr-Lernziele haben, die auf die Entwicklung der fachlichen und methodischen Kompetenzen der Studierenden ausgerichtet sind. Diese Ziele sollten sowohl kognitiv (z.B. Wissensaufbau), als auch psychomotorisch (z.B. Anwendung von erworbenem Wissen) und affektiv (z.B. Einübung einer positiven Arbeitshaltung) ausgerichtet sein. Der Lehrende sollte diese Ziele kommunizieren und im Laufe des Kurses kontinuierlich überprüfen, um sicherzustellen, dass die Studierenden sie erreichen und dass notwendige Anpassungen vorgenommen werden können.



(Mohr et al., 2023)

# ChatGPT erledigt Hausaufgaben.

8



Schreibe mir eine kurze Zusammenfassung von Goethes Faust in 5 Sätzen.



"Faust" ist ein Drama von Johann Wolfgang von Goethe, das die Geschichte eines Gelehrten namens Faust erzählt, der unzufrieden mit seinem Leben ist und einen Pakt mit dem Teufel Mephistopheles eingeht, um nach Wissen und Vergnügen zu streben. Im Laufe des Stücks verführt Faust die unschuldige Gretchen und führt dadurch zu ihrem tragischen Schicksal. Schließlich findet Faust Erlösung durch die Liebe und Hingabe einer unscheinbaren Frau namens Gretchen und stirbt in Frieden. Das Drama enthält zahlreiche philosophische und kulturelle Referenzen und wird oft als eines der bedeutendsten Werke der deutschen Literatur angesehen.



# ChatGPT erledigt Hausaufgaben.



Du bist Mephistopheles und schreibst eine kurze Zusammenfassung von Goethes Faust.



Als Dämon des Bösen in Goethes "Faust" bin ich derjenige, der den Gelehrten Faust verführt und auf die sündige Seite des Lebens zieht. Durch einen Pakt mit Faust biete ich ihm unbegrenztes Wissen und Vergnügen an, um seine Seele zu gewinnen. Im Laufe des Stücks helfe ich Faust bei der Verführung von Gretchen und stelle ihn vor weitere moralische Herausforderungen. Trotz meines Einflusses wird Faust jedoch durch die Liebe und Hingabe von Gretchen gerettet und erreicht schließlich seine Erlösung. Mein Versuch, Fausts Seele zu gewinnen, scheitert, aber ich bleibe bis zum Ende eine dunkle und faszinierende Figur im Drama.



# ChatGPT erledigt Hausaufgaben.

10



Beschreibe den 30jährigen Krieg aus der Sicht eines damals lebenden kurpfälzischen Bauern.



Als einfacher Bauer im Kurfürstentum der Pfalz lebe ich ein bescheidenes, aber erfülltes Leben. Doch das Jahr 1618 bringt Unheil, den Anfang eines Alptraums, der als der Dreißigjährige Krieg in die Geschichte eingehen wird.



Alles beginnt mit politischen Streitigkeiten in fernen Ländern, von denen ich kaum etwas verstehe. Und dann hören wir, wie sich die Protestanten und die Katholiken im Reich auseinandersetzen. Für uns sind das nur Worte, bis die ersten Soldaten ankommen.

Zunächst sind es nur Truppen, die durch unser Land marschieren, um

# ChatGPT erledigt Hausaufgaben.

11



Schreibe einen Rap zum Thema Klimawandel.



Yo, checkt mal den Klimawandel ab,  
Das ist kein Spaß, das ist kein Blablabla.  
Die Erde erhitzt sich jeden Tag,  
Das ist Fakt und das ist kein Geplauder.



Der Meeresspiegel steigt, der Eisbär stirbt,  
Die Gletscher schmelzen und das Gras verdorrt.  
Wir müssen handeln und das schnell,  
Sonst gibt es bald keine Erde mehr.

Recycling, Fahrradfahren, Nachhaltigkeit,  
Das sind die Waffen in dieser Zeit.  
Verzicht auf Plastik, Energiesparen,  
Jeder kleine Schritt kann viel bewahren.

Gemeinsam können wir das schaffen,  
Raus aus der Komfortzone, rein ins Taten.  
Die Zukunft liegt in unseren Händen,  
Lasst uns die Erde retten und nicht verschwenden.

# ChatGPT erledigt Hausaufgaben.

12

Schreibe ein Python-Programm, das den Euklidischen Algorithmus implementiert.

Klar, hier ist eine Implementierung des Euklidischen Algorithmus in Python:

```
python
def gcd(a, b):
    """
    Returns the greatest common divisor of two numbers using the
    Euclidean algorithm.
    """
    if b == 0:
        return a
    else:
        return gcd(b, a % b)
```

Hier wird die Funktion `gcd` definiert, die zwei Parameter `a` und `b` erwartet. Diese Funktion berechnet den größten gemeinsamen Teiler der beiden Zahlen `a` und `b` unter Verwendung des Euklidischen Algorithmus. Der Algorithmus wird rekursiv aufgerufen, bis der zweite Parameter `b` gleich 0 ist. In diesem Fall wird der erste

# ChatGPT erledigt Hausaufgaben.

13



Jetzt nochmal, aber nicht rekursiv, sondern interativ.



Klar, hier ist eine Implementierung des Euklidischen Algorithmus in Python, die iterativ ist:

Copy code

python

```
def gcd(a, b):
    """
    Returns the greatest common divisor of two numbers using the
    Euclidean algorithm.
    """
    while b != 0:
        a, b = b, a % b
    return a
```

Hier wird die Funktion `gcd` definiert, die zwei Parameter `a` und `b` erwartet. Diese Funktion berechnet den größten gemeinsamen Teiler der beiden Zahlen `a` und `b` unter Verwendung des Euklidischen Algorithmus. Der Algorithmus wird in einer Schleife ausgeführt, die so lange läuft, wie `b` ungleich 0 ist. In jeder Iteration wird der Wert von

# ChatGPT besteht Klausuren.

14

## CHATGPT GOES TO LAW SCHOOL

Jonathan H. Choi,<sup>1</sup> Kristin E. Hickman,<sup>2</sup> Amy B. Monahan,<sup>3</sup> Daniel Schwarcz<sup>4</sup>

How well can AI models write law school exams without human assistance? To find out, we used the widely publicized AI model ChatGPT to generate answers on four real exams at the University of Minnesota Law School. We then blindly graded these exams as part of our regular grading processes for each class. Over 95 multiple choice questions and 12 essay questions, ChatGPT performed on average at the level of a C+ student, achieving a low but passing grade in all four courses. After detailing these results, we discuss their implications for legal education and lawyering. We also provide example prompts and advice on how ChatGPT can assist with legal writing.

### I. WHAT IS CHATGPT?

ChatGPT is an AI language model produced by OpenAI and released in late 2022.<sup>5</sup> GPT models, including ChatGPT, are “autoregressive,” meaning that they predict the next word given a body of text. For example, given the phrase “I walked to the”, a GPT model might predict that the next word is “park” with 5% probability, “store” with 4%



## Would Chat GPT3 Get a Wharton MBA?

A Prediction Based on Its Performance in the Operations Management Course

by Christian Terwiesch ([terwiesch@wharton.upenn.edu](mailto:terwiesch@wharton.upenn.edu))

### ABSTRACT

OpenAI's Chat GPT3 has shown a remarkable ability to automate some of the skills of highly compensated knowledge workers in general and specifically the knowledge workers in the jobs held by MBA graduates including analysts, managers, and consultants. Chat GPT3 has demonstrated the capability of performing professional tasks such as writing software code and preparing legal documents. The purpose of this paper is to document how Chat GPT3 performed on the final exam of a typical MBA core course, Operations Management. Exam questions were uploaded as used in a final exam setting and then graded. The “academic performance” of Chat GPT3 can be summarized as follows. First, it does an amazing job at basic operations management and process analysis questions including those that are based on case studies. Not only are the answers correct, but the explanations are excellent. Second, Chat GPT3 at times makes surprising mistakes in relatively simple calculations at the level of 6th grade Math. These mistakes can be massive in magnitude. Third, the present version of Chat GPT is not capable of handling more advanced process analysis questions, even

C+

B / B-

# ChatGPT ist Co-Autor bei wiss. Publikationen

15



Nurse Education in Practice

Volume 66, January 2023, 103537



Editorial

## Open artificial intelligence platforms in nursing education: Tools for academic progress or abuse?

Siobhan O'Connor<sup>a,1</sup> , ChatGPT<sup>b</sup>

Show more ▾

+ Add to Mendeley Share Cite

<https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103537>

Get rights and content

### Section snippets

### Funding

The author received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article....

[www.oncoscience.us](http://www.oncoscience.us)

Oncoscience, Volume 9, 2022

Research Perspective

## Rapamycin in the context of Pascal's Wager: generative pre-trained transformer perspective

ChatGPT Generative Pre-trained Transformer<sup>2</sup> and Alex Zhavoronkov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Insilico Medicine, Hong Kong Science and Technology Park, Hong Kong

<sup>2</sup>OpenAI, San Francisco, CA 94110, USA

**Correspondence to:** Alex Zhavoronkov, **email:** alex@insilico.com

**Keywords:** artificial intelligence; Rapamycin; philosophy; longevity medicine; Pascal's Wager

**Received:** December 14, 2022    **Accepted:** December 15, 2022    **Published:** December 21, 2022

**Copyright:** © 2022 Zhavoronkov. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](#) (CC BY 3.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

### ABSTRACT

Large language models utilizing transformer neural networks and other deep learning architectures demonstrated unprecedented results in many tasks previously accessible only to human intelligence. In this article, we collaborate with ChatGPT, an AI model developed by OpenAI to speculate on the applications of Rapamycin, in the context of Pascal's Wager philosophical argument commonly utilized to justify the belief in god. In response to the query "Write an exhaustive research perspective on why taking Rapamycin may be more beneficial than not taking Rapamycin from the perspective of Pascal's wager" ChatGPT provided the pros and cons for the use of Rapamycin considering the preclinical evidence of potential life extension in animals. This article demonstrates the potential of ChatGPT to produce complex philosophical arguments and should not be used for any off-label use of Rapamycin.

# KI verbieten?



ChatGPT banned from New York City public schools' devices and networks

SHARE & SAVE —



CULTURE MATTERS

## ChatGPT banned from New York City public schools' devices and networks

A spokesperson for OpenAI, which developed ChatGPT, said it is "already developing mitigations to help anyone identify text generated by that system."

[SWR»](#) / [SWR Aktuell](#) / [Baden-Württemberg](#) / [Tübingen](#)



KEINE KI IN SCHRIFTLICHEN PRÜFUNGEN

Universität Tübingen beschränkt Nutzung von ChatGPT

news ORF.at

### Französische Eliteuni Sciences Po verbietet ChatGPT

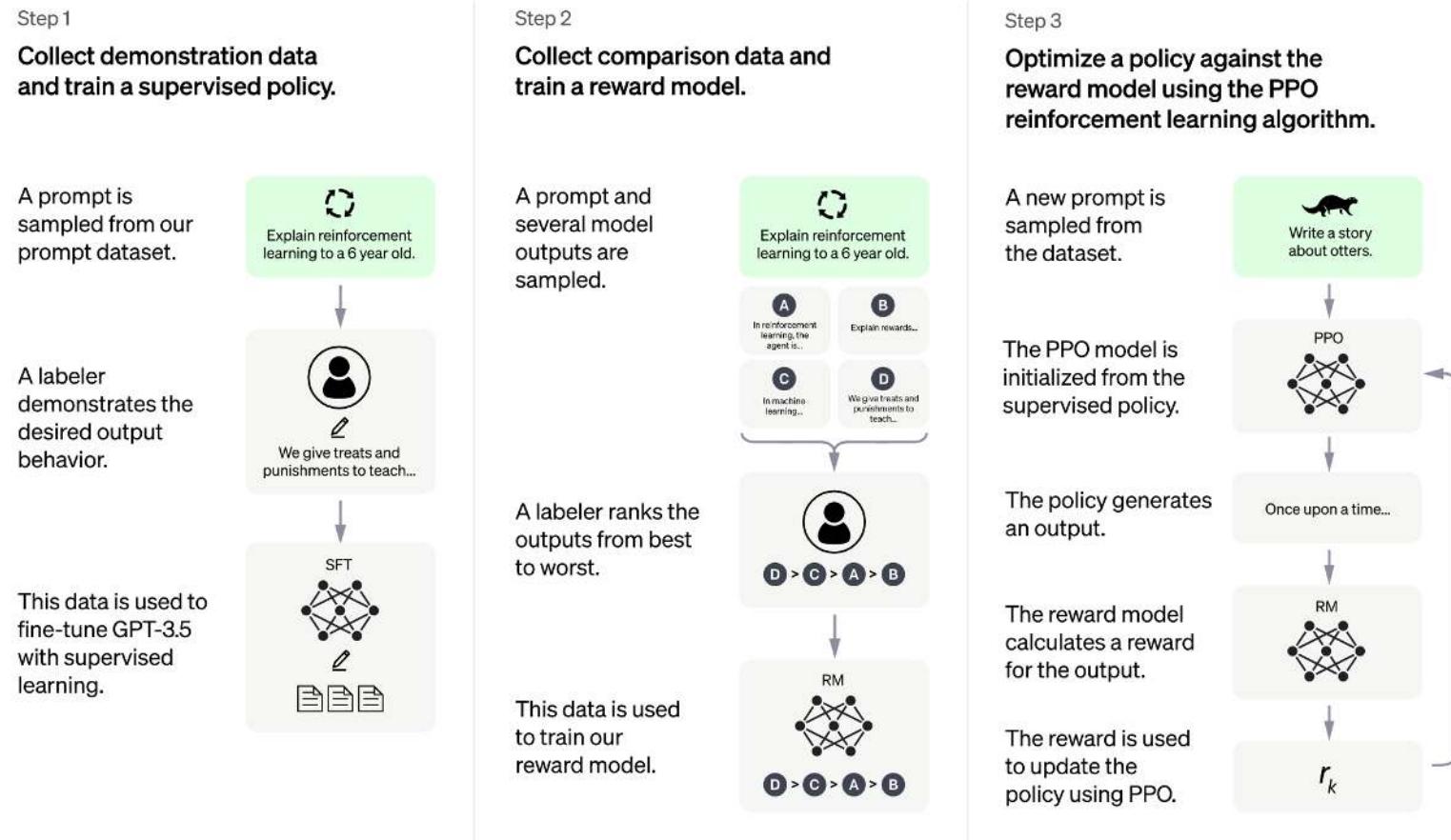
27. Jänner 2023, 17.50 Uhr

Teilen

Als erste französische Hochschule hat das Pariser Institut für Politikwissenschaft Sciences Po den Einsatz der Software ChatGPT und künstlicher Intelligenz (KI) überhaupt untersagt. Wer dagegen verstößt, müsste mit einer Strafe rechnen, die bis zum Ausschluss von der Hochschulbildung gehen könnte, heißt es in einem von der Eliteuni gestern versandten Schreiben an das Lehrpersonal und die Studierenden.

# ChatGPT ist ein Large Language Model.

17



GPT = „Generative Pre-trained Transformer“

[www.openai.com](http://www.openai.com)

# ChatGPT ist ein Large Language Model.



Ich bin am Flughafen in Frankfurt

dghd-Video zu den technischen Hintergründen von Thomas Arnold:  
<https://www.youtube.com/watch?v=-c8ogAwX6KI>

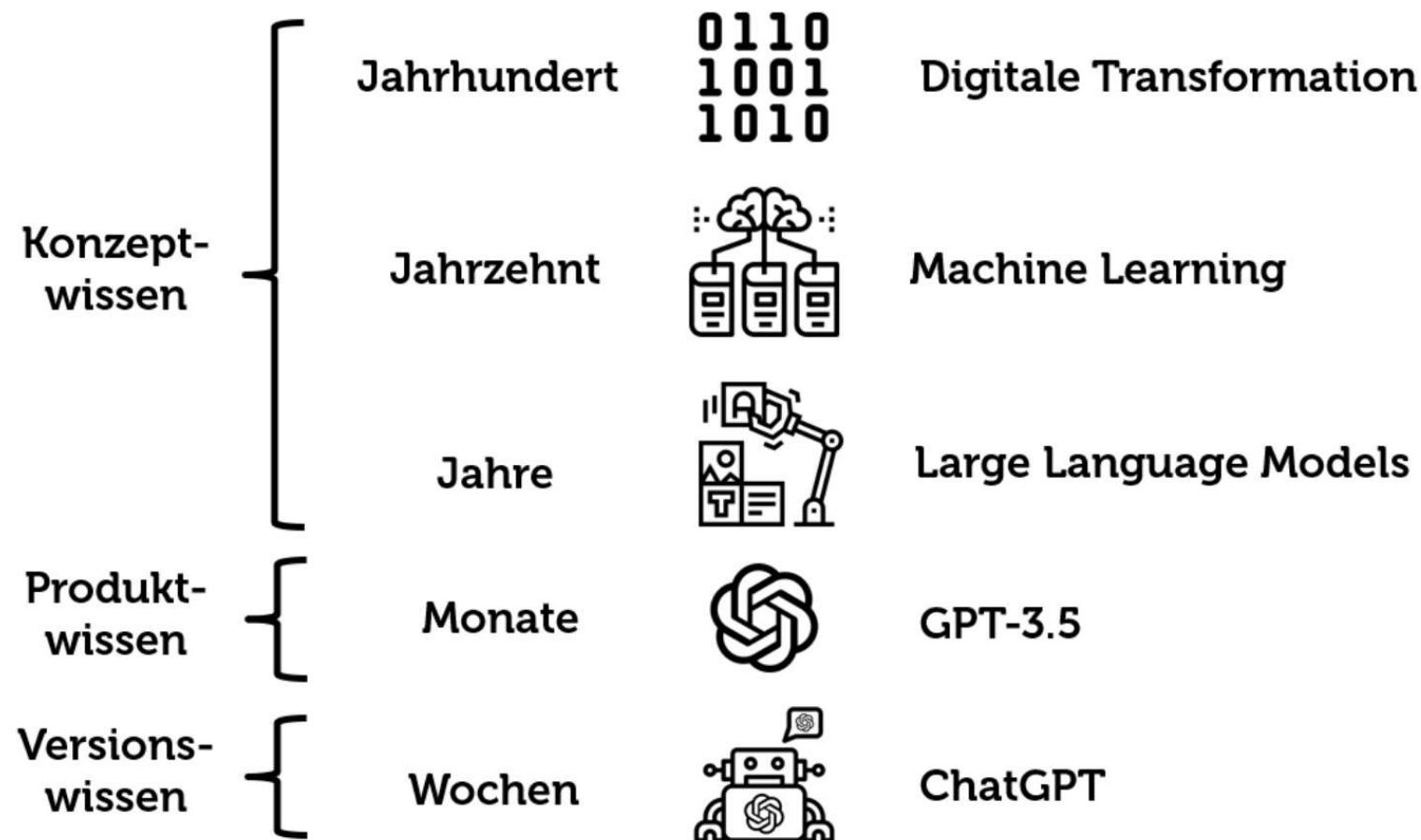
# ChatGPT ist stochastischer Papagei.

(Bender et al., 2021)



# Wir reden nicht nur über ChatGPT.

21



(Doebeli Honegger, 2023)

# Microsoft: BING und GPT

(vgl. Mollick, 2023)

22

The screenshot shows the Microsoft Bing search interface. At the top, there is a navigation bar with the Microsoft Bing logo, a search bar labeled "SEARCH", a "CHAT" button, language settings ("Deutsch Christian"), a notification icon (106), and a menu icon. A blue callout box contains the instruction: "Look for information about the effect of self-explanation prompts on learning outcome in academic papers. Summarize it." Below this, a green checkmark indicates the search process: "Searching for: self-explanation prompts learning outcome academic papers" and "Generating answers for you...". A summary box displays: "Here is a summary of some academic papers on self-explanation prompts and learning outcomes:" followed by a bulleted list of three studies. At the bottom, there is a feedback section with a "Feedback" button.

Look for information about the effect of self-explanation prompts on learning outcome in academic papers. Summarize it.

✓ Searching for: **self-explanation prompts learning outcome academic papers**

✓ Generating answers for you...

Here is a summary of some academic papers on self-explanation prompts and learning outcomes:

- Rittle-Johnson et al. (2017) conducted a meta-analysis of 64 studies on self-explanation prompts in mathematics learning and found that they improved procedural knowledge, conceptual knowledge and procedural transfer by small to moderate effect sizes <sup>1</sup>. They also identified several moderators of the effect, such as prompt type, task type, domain and assessment timing <sup>1</sup>.
- Bai et al. (2022) compared the effects of explanation prompts and example prompts on learning from instructional videos in an online course on data visualization. They found that explanation prompts led to higher performance on near-transfer tasks than example prompts, but not on far-transfer tasks <sup>2</sup>. They also found that explanation prompts increased cognitive load and reduced perceived task value compared to example prompts <sup>2</sup>.
- Kocakaya et al. (2021) investigated the effects of self-explanation on applying decision rules in an online course on business analytics. They found that self-explanation enhanced learners' ability to apply decision rules correctly and increased their metacognitive awareness <sup>3</sup>. They also found that self-explanation was more effective for learners with low prior knowledge than for those with high prior knowledge <sup>3</sup>.

Is this summary helpful?

Ask me anything...

0/2000

Feedback

# Midjourney und Dall-E 2 generieren Bilder.

24

Midjourney



## Community Showcase

Recent

Top

Community Showca...

HELP

Help & FAQ

About & Careers



Sign In

# synthesia.io generiert Video-Avatare aus Text.

25



Features ▾

Use cases ▾

Pricing

Resources ▾

Company ▾

Log in

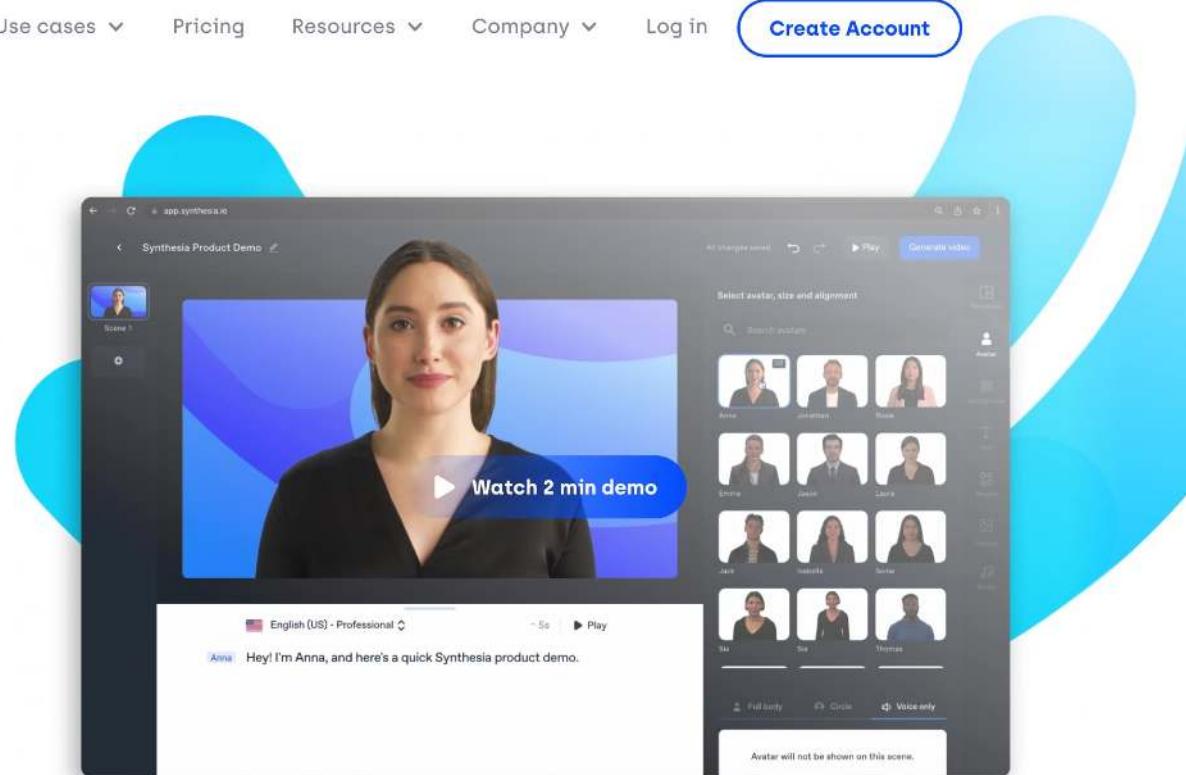
Create Account

## Create videos from plain text in minutes

Synthesia is an AI video creation platform. Thousands of companies use it to create videos in 120 languages, saving up to 80% of their time and budget.

Create a free AI video

No credit card required



Used by 40,000+ companies of all sizes





Research ▾ Product ▾ Safety Company ▾

Search

## Visual inputs: extreme ironing

Sample 4 of 7

Next sample

User What is unusual about this image?



Source: [Barnorama](#)

GPT-4 The unusual thing about this image is that a man is ironing clothes on an ironing board attached to the roof of a moving taxi.

User What is funny about this image? Describe it panel by panel.



Source: hmmm (Reddit)

GPT-4 The image shows a package for a "Lightning Cable" adapter with three panels.

Panel 1: A smartphone with a VGA connector (a large, blue, 15-pin connector typically used for computer monitors) plugged into its charging port.

Panel 2: The package for the "Lightning Cable" adapter with a picture of a VGA connector on it.

Panel 3: A close-up of the VGA connector with a small Lightning connector (used for charging iPhones and other Apple devices) at the end.

The humor in this image comes from the absurdity of plugging a large, outdated VGA connector into a small, modern smartphone charging port.

# Grenzen/Probleme von ChatGPT

28

- Textbasis vor September 2021
- Keine Verbindung zum Internet
- Erschwerte Einschätzung der Ergebnisse

# ChatGPT & Browsing

29

**Settings** X

---

 General As a Plus user, enjoy early access to experimental new features, which may change during development.

---

 Beta features  Data controls  Browse with Bing Try a version of ChatGPT that knows when and how to browse the internet to answer questions about recent topics and events.

---

 Plugins Try a version of ChatGPT that knows when and how to use third-party plugins that you enable.

# ChatGPT & Browsing



Ich möchte gerne Informatik in Deutschland studieren. Welche Hochschulen haben aktuell die beste Reputation in diesem Fach?  
Beachte dabei besonders das CHE Ranking.



Finished browsing



Basierend auf den verfügbaren Informationen zu den CHE-Rankings für 2023, kann ich die folgenden Universitäten empfehlen:

- **KIT (Karlsruher Institut für Technologie)**: Die Informatik am KIT erreichte mehrfach die Spitzengruppe im CHE-Ranking. Besonders positiv fiel die Unterstützung von Studierenden auf. In den Kategorien Allgemeine Studiensituation, Unterstützung am Studienanfang, Lehrangebot sowie Unterstützung im Studium konnte sich der Studiengang Informatik am KIT in der Spitzengruppe aller gerankten Universitäten platzieren<sup>1</sup>.
- **Technische Universität Kaiserslautern**: Die Informatik an der TU

# ChatGPT & Browsing

31

Finished browsing

Searched Bing: "CHE Ranking Informatik 2023"

Clicked on: CHE Hochschulranking 2023: Aktuelle Bewertungen zu de... ↗

Clicked on: Hey Entdecke das aktuelle CHE Ranking | HeyStudium ↗

Searched Bing: "CHE Ranking Informatik 2023"

Clicked on: CHE Hochschulranking 2023: Aktuelle Bewertungen zu de... ↗

Clicked on: Hey Entdecke das aktuelle CHE Ranking | HeyStudium ↗

Searched Bing: "CHE Ranking Informatik 2023"

Clicked on: KIT – Fakultät für Informatik – KIT-Fakultät für Informatik - ... ↗

Reading content

Going back to last page

Clicked on: U Dept. of Computer Sci.: Excellent Grades for Computer Sci... ↗

Reading content

# Grenzen/Probleme von ChatGPT

32

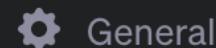
- Textbasis vor September 2021
- Keine Verbindung zum Internet
- Erschwert die Einschätzung der Ergebnisse
- Sprachmodell, kein Wissensmodell → inhaltliche Fehler

# ChatGPT und Plugins



## Settings

X

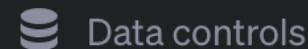


General

As a Plus user, enjoy early access to experimental new features, which may change during development.



Beta features



Data controls

Browse with Bing



Try a version of ChatGPT that knows when and how to browse the internet to answer questions about recent topics and events.

Plugins



Try a version of ChatGPT that knows when and how to use third-party plugins that you enable.

# ChatGPT und Plugins

34

Plugin store X

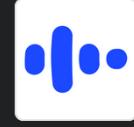
Popular New All  Search plugins

 AskYourPDF Install ↗

Unlock the power of your PDFs!, dive into your documents, find answers, and bring information to your fingertips.

 VoxScript Install ↗

Enables searching of YouTube transcripts, financial data sources, and Google Search results, and more!

 Speak Install ↗

Learn how to say anything in another language with Speak, your AI-powered language tutor.

 Wolfram Install ↗

Access computation, math, curated knowledge & real-time data through Wolfram|Alpha and Wolfram Language.

 Noteable Install ↗

Create notebooks in Python, SQL, and Markdown to explore data, visualize, and share notebooks with everyone.

 Zapier Install ↗

Interact with over 5,000+ apps like Google Sheets, Gmail, HubSpot, Salesforce, and thousands more.

# ChatGPT und Wolfram Alpha

35



Führe eine Kurvendiskussion zu folgender Funktion durch:  $f(x) = 3x^2 / (x - 3)$



Used **Wolfram** ▾



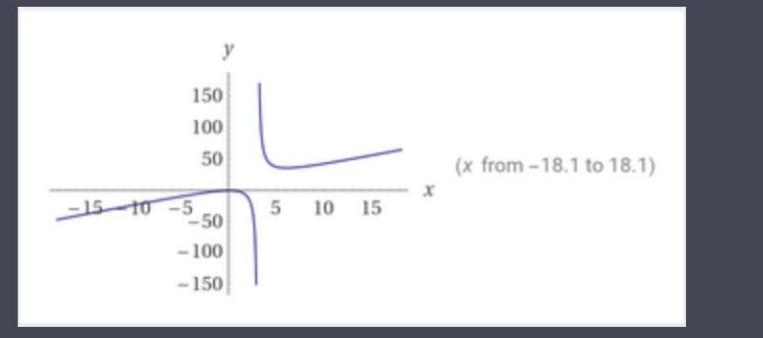
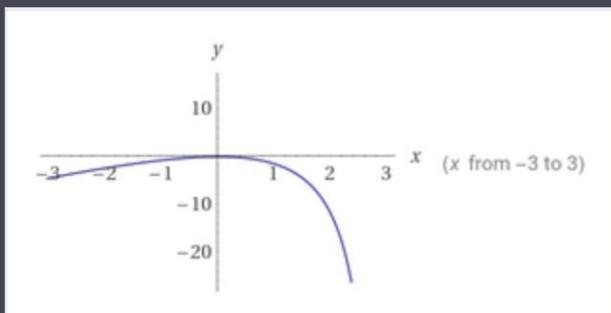
Die Funktion  $f(x) = \frac{3x^2}{x-3}$  hat folgende Eigenschaften:

- **Nullstelle:** Die Funktion hat eine Nullstelle bei  $x = 0$ .
- **Definitionsbereich:** Die Funktion ist definiert für alle  $x \in \mathbb{R}$ , außer  $x = 3$ .
- **Wertebereich:** Der Wertebereich der Funktion ist  $f \in \mathbb{R}$  für  $f \leq 0$  oder  $f \geq 36$ .
- **Ableitung:** Die Ableitung der Funktion ist  $f'(x) = \frac{3(x-6)x}{(x-3)^2}$ .
- **Unbestimmtes Integral:** Das unbestimmte Integral der Funktion ist  $\int f(x) dx = \frac{3}{2}(x^2 + 6x + 18 \log|x-3| - 27) + C$ , wobei

# ChatGPT und Wolfram Alpha

36

Hier sind die Plots der Funktion und ihrer Ableitung:



Used Wolfram ^

REQUEST TO WOLFRAM

```
{  
  "input": "f(x) = 3*x^2 / (x - 3)"  
}
```

RESPONSE FROM WOLFRAM

Query:  
 $f(x) = 3*x^2 / (x - 3)$

Input:  
 $f(x) = 3*x^2/(x - 3)$

Plots:  
images: <https://www6b3.wolframalpha.com/Calculate/MSP/MSP90819fda8d887d8cdi1000057e7e43e42765f62?MSPEType=image/png&s=18>, <https://www6b3.wolframalpha.com/Calculate/MSP/MSP90919fda8d887d8cdi1000013h7he555eg2a7h?MSPEType=image/png&s=18>

Root:  
 $x = 0$

Properties as a real function:

# Grenzen/Probleme von ChatGPT

37

- Textbasis vor September 2021
- Keine Verbindung zum Internet
- Erschwert die Einschätzung der Ergebnisse
- Sprachmodell, kein Wissensmodell → inhaltliche Fehler
- Erfundene Literaturquellen
- Urheberrechts- und Datenschutzfragen
- Replikation von Vorurteilen
- Produktion problematischer Texte

Lernziele



Methoden

Prüfungen

# Verteilte Kognition

(Salomon, 1993; Hutchins & Klausen, 1996; Spannagel, 2023a)

40



# Verteilte Kognition

(Salomon, 1993; Hutchins & Klausen, 1996; Spannagel, 2023a)

41



# Computational Offloading

(Rogers, 2004)

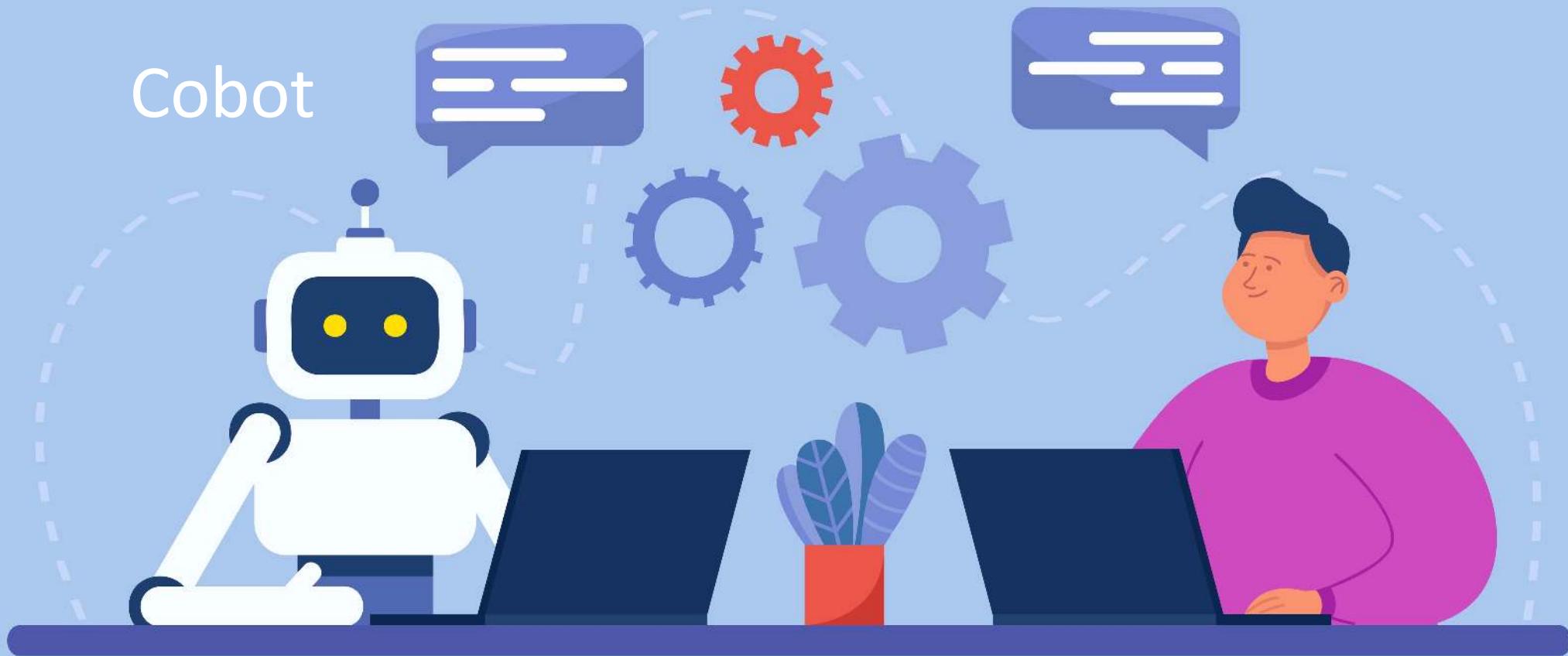
42

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Zinssatz	3%	5%	6%						
2										
3	1. Jahr	100,00 €	100,00 €	100,00 €						
4	2. Jahr	103,00 €	105,00 €	106,00 €						
5	3. Jahr	106,09 €	110,25 €	112,36 €						
6	4. Jahr	109,27 €	115,76 €	119,10 €						
7	5. Jahr	112,55 €	121,55 €	126,25 €						
8	6. Jahr	115,93 €	127,63 €	133,82 €						
9	7. Jahr	119,41 €	134,01 €	141,85 €						
10	8. Jahr	122,99 €	140,71 €	150,36 €						
11	9. Jahr	126,68 €	147,75 €	159,38 €						
12	10. Jahr	130,48 €	155,13 €	168,95 €						
13	11. Jahr	134,39 €	162,89 €	179,08 €						
14	12. Jahr	138,42 €	171,03 €	189,83 €						
15	13. Jahr	142,58 €	179,59 €	201,22 €						
16	14. Jahr	146,85 €	188,56 €	213,29 €						
17	15. Jahr	151,26 €	197,99 €	226,09 €						
18	16. Jahr	155,80 €	207,89 €	239,66 €						
19	17. Jahr	160,47 €	218,29 €	254,04 €						
20	18. Jahr	165,28 €	229,20 €	269,28 €						

# Computational Offloading in Alltag und Beruf



Cobot



# Lernen und Offloading



# Computational Offloading und Basiskompetenzen

46



Lehrende werden zukünftig häufiger mit der Frage konfrontiert werden,  
warum etwas gelernt werden soll  
(wenn doch die Technologie das besser/schneller kann).

# Das „extrinsische“ Argument

48



# Theory of self-determination: wahrgenommene Autonomie (Deci & Ryan, 1993)



# Theory of self-determination: wahrgenommene Kompetenz (Deci & Ryan, 1993)



# Theory of self-determination: soziale Eingebundenheit

(Deci & Ryan, 1993)

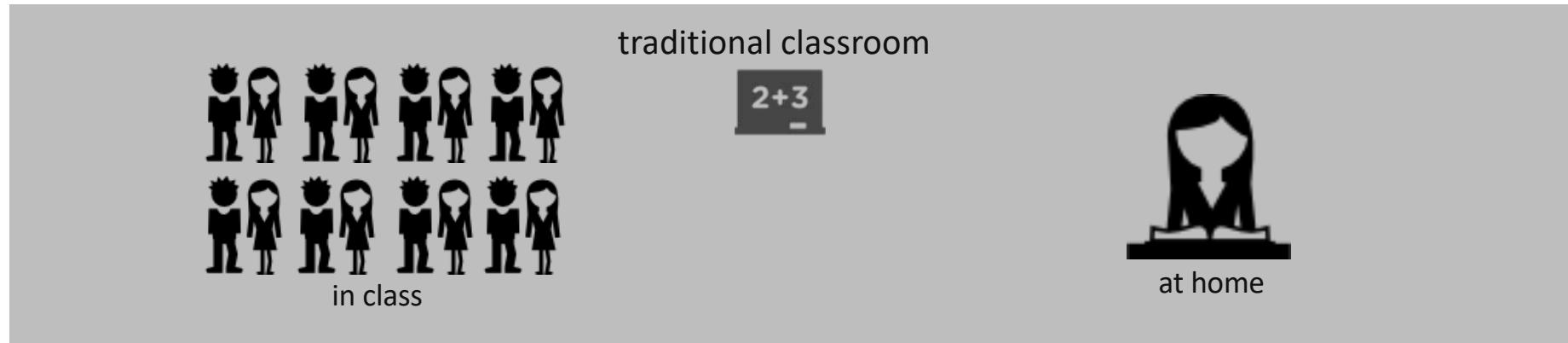


Inhaltliche Relevanz deutlich machen.

53

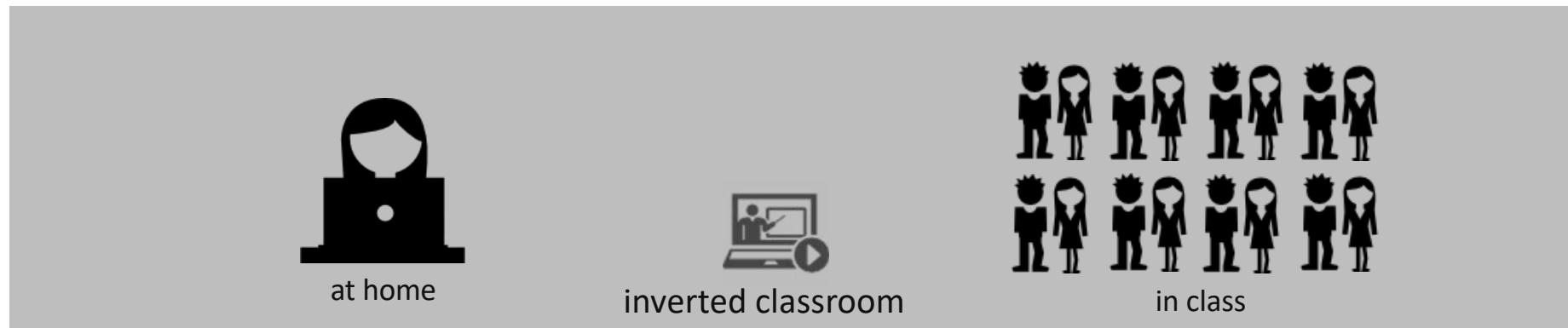


# Inverted Classroom / Flipped Classroom



first contact with new concepts

application / activities



Quellen: Bergmann & Sams (2012) | Lage, Platt & Treglia (2000) | Handke & Sperl (2012)

# Aufbau von KI-bezogenen Kompetenzen

(Busse et al., 2023)



# Medienkompetenz wird immer wichtiger.

57



Informatische Bildung wird immer wichtiger.



**#pflichtfachinformatik**

# Critical Thinking

59

„Das reicht uns noch nicht aus. Erstelle eine mögliche Gliederung für diese Hausarbeit. Ebenso brauchen wir eine differenziertere Definition. Ebenso benötigen wir konkrete Zahlen zur Verbreitung von Regenbogenfamilien in Deutschland. Gibt es diese?“

Während wir die erste Anfrage in 20 Sekunden beantwortet bekommen haben, dauert diese nun länger. Nach 90 Sekunden erhalten wir folgende Rückmeldung von ChatGPT [27.01.2022]:

1. Einleitung
  - a. Definition Regenbogenfamilien
  - b. Bedeutung des Themas
  - c. Ziel der Hausarbeit
2. Definition Regenbogenfamilien
  - a. Begriffsabgrenzung
  - b. Ursprung und Entwicklung
  - c. Charakteristika
3. Rechtliche Situation von Regenbogenfamilien in Deutschland
  - a. Ehe für alle

(Weinmann-Sandig, 2023)

These

 60

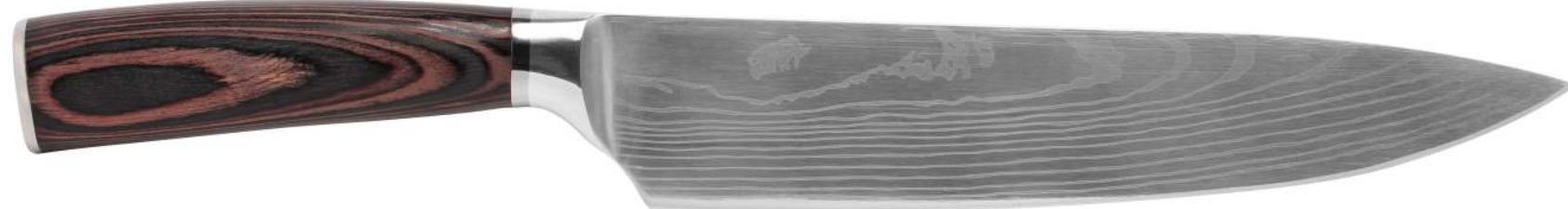
Die kritisch-reflektierende Arbeit mit  
dem Output von (KI-)Technologien  
muss Bestandteil der Lehre sein.

# Expert\*innen arbeiten in Zukunft mit KI.



„Ein scharfes Messer macht noch keinen guten Koch.“

62



„Promptkompetenz“ → Verlagerung von Kreativität



MidJourney: /imagine

A situation in a painter's studio. The canvas shows a painted flower. The artist is a robot standing in front of the canvas and drawing the flower. The painting in Rembrandt style.

# „Promptkompetenz“ macht Falsches richtig.



Löse folgende Textaufgabe: "In einer Zaubertruhe befindet sich eine Münze. Jede Minute verdoppelt sich die Anzahl der Münzen in der Zaubertruhe. Nach einer Stunde ist die Zaubertruhe voll. Wann war sie halb voll?"



Die Zaubertruhe war nach 30 Minuten halb voll.



# Mit der richtigen Prompt-Strategie klappt es oft.



Tim Kantereit

@Herr\_Ka\_Punkt

Replying to @dunkelmunkel and @datenschatz

Es geht mit der Ergänzung:

//Erkläre jeden Schritt einzeln und deutlich.

[Translate Tweet](#)



Um diese Frage zu beantworten, müssen wir die Anzahl der Münzen berechnen, die sich in der Zaubertruhe befinden, und den Zeitpunkt bestimmen, zu dem sie halb voll ist.

Wir können die Formel für exponentielle Wachstum verwenden:

$$N(t) = N_0 \cdot 2^{(t/T)}$$

$N(t)$  ist die Anzahl der Münzen nach  $t$  Minuten

$N_0$  ist die Anfangsanzahl der Münzen ( $N_0 = 1$ )

$t$  ist die Zeit in Minuten

$T$  ist die Zeitspanne, nach der sich die Anzahl der Münzen verdoppelt ( $T = 1$  Minute)

Wir kennen das Ende des Zeitraums (nach einer Stunde ist die Zaubertruhe voll), also können wir berechnen, wie viele Münzen sich dann in der Truhe befinden:

$$N(60) = 1 \cdot 2^{(60/1)} = 2^{60} = 1,1579 \cdot 10^{18}$$

Jetzt wissen wir, dass die Zaubertruhe nach 60 Minuten voll ist. Daher können wir berechnen, wann sie halb voll war:

$$N(t) = (1/2) \cdot N(60)$$

$$1 \cdot 2^{(t/1)} = (1/2) \cdot 2^{60}$$

$$2^{(t/1)} = 2^{59}$$

$$t/1 = 59$$

$$t = 59 \text{ Minuten}$$

Die Zaubertruhe war also nach 59 Minuten halb voll.

11:53 AM · Jan 30, 2023 · 535 Views

# Nach dem ominösen Mathe-Update von ChatGPT:

66



Löse folgende Textaufgabe: "In einer Zaubertruhe befindet sich eine Münze. Jede Minute verdoppelt sich die Anzahl der Münzen in der Zaubertruhe. Nach einer Stunde ist die Zaubertruhe voll. Wann war sie halb voll?"



Nach der ersten Minute befindet sich eine Münze in der Zaubertruhe.



Nach der zweiten Minute verdoppelt sich die Anzahl der Münzen auf 2.

Nach der dritten Minute verdoppelt sich die Anzahl der Münzen erneut auf 4.

Dieses Muster setzt sich fort, und nach n Minuten befinden sich  $2^n$  Münzen in der Truhe.

Nach 60 Minuten (einer Stunde) sind also  $2^{60}$  Münzen in der Truhe. Da dies die maximale Kapazität der Truhe ist, müssen zur halben Füllung der Truhe  $2^{59}$  Münzen darin sein.

Um herauszufinden, wann die Truhe halb voll war, müssen wir die Anzahl der Minuten finden, die benötigt werden, damit die Anzahl der Münzen in der Truhe  $2^{59}$  erreicht. Wir können dies berechnen, indem wir eine Gleichung aufstellen:

$$2^n = 2^{60} / 2$$

$$2^n = 2^{59}$$

$$n = 59$$

Also war die Truhe nach 59 Minuten halb voll.

# Chain of Thought Prompting

(Wolff, 2023)



Nimm jeweils den Anfangs- und Endbuchstaben von "Ernie" und "Bert" und mache daraus ein Wort.



$E + e + t + t = Eett.$



# Chain of Thought Prompting

(Wolff, 2023)

68



**Frage 1:** Nimm jeweils den Anfangs- und Endbuchstaben von "Max" und "Moritz" und mache daraus ein Wort.

**Antwort 1:** Der Anfangsbuchstabe von "Max" ist "M", der Endbuchstabe von "Max" ist "x". Der Anfangsbuchstabe von "Moritz" ist "M", der Endbuchstabe von Moritz ist "z". Also ergeben die Buchstaben M, x, M und z das Wort MzMz.

**Frage 2:** Nimm jeweils den Anfangs- und Endbuchstaben von "Ernie" und "Bert" und mache daraus ein Wort.

Gib die Antwort zu Frage 2 analog zur Antwort 1.



Der Anfangsbuchstabe von "Ernie" ist "E", der Endbuchstabe von "Ernie" ist "e". Der Anfangsbuchstabe von "Bert" ist "B", der Endbuchstabe von "Bert" ist "t". Also ergeben die Buchstaben E, e, B und t das Wort EeBt.

# ChatGPT-4 Cookbook

(Lenk-Ostendorf, 2023)



## Storytelling



I want you to act as a storyteller. You will come up with an entertaining and educational story to engage students in the learning material that I want to present. The story should be engaging, but down to earth, imaginative, and captivating for the audience and explain why the topic I want to teach about is important. Your target group is university students. Please keep it under 1000 characters. Ask me for a topic of the story, or some material. Then ask me questions about my context to create the best story possible. If you feel you have all the context necessary, think step by step when creating your story.

<https://tinyurl.com/chatgpt4cookbook>

# These

70

Es sind zusätzliche Kompetenzen  
in die Curricula aufzunehmen  
(fachliche und technische Kompetenzen  
um Umgang mit KI-Systemen).



Lernziele



Methoden

Prüfungen

# KI-Chatbots als Lernbegleiter

(Weßels, 2022)



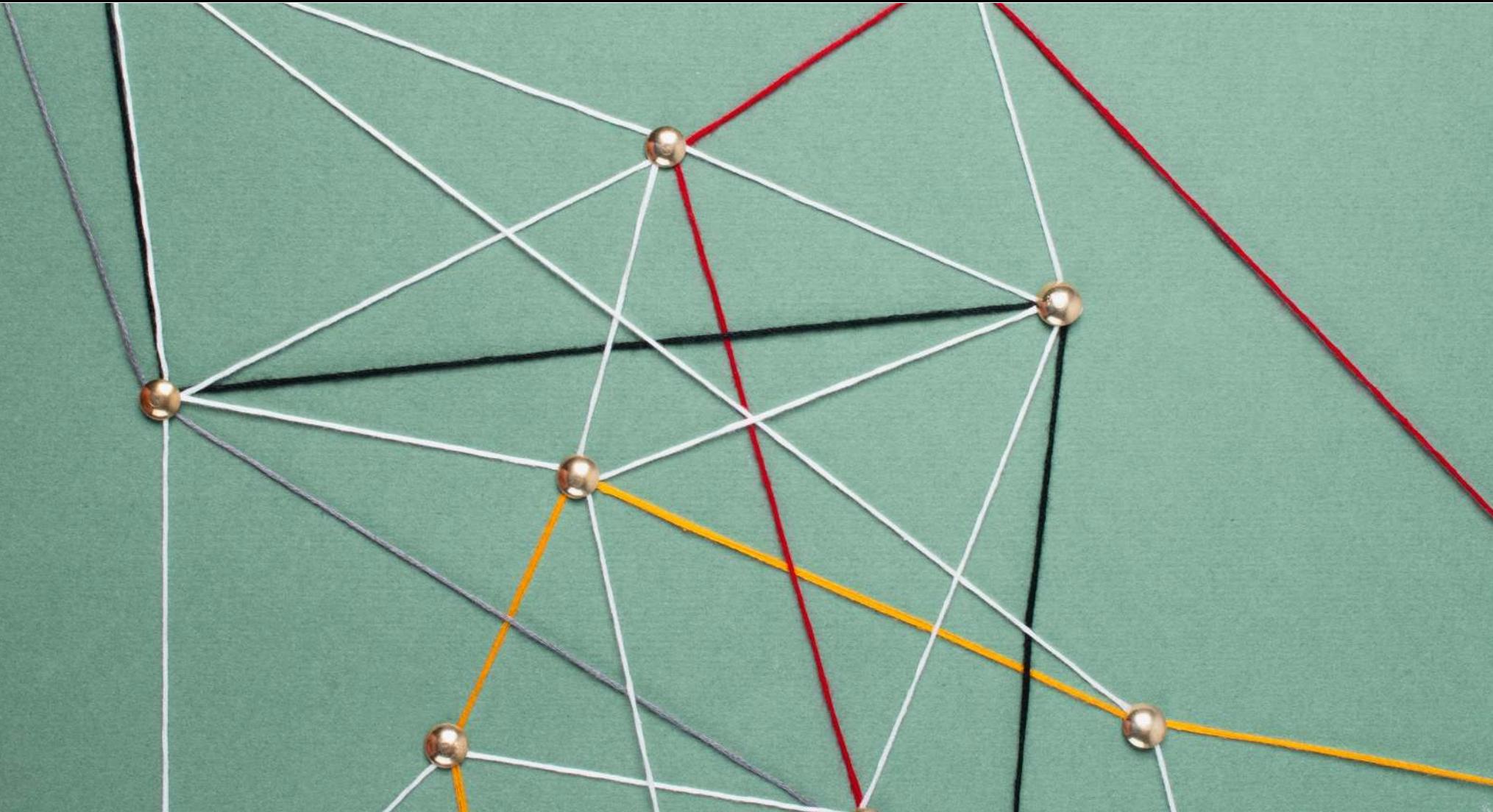
# Personal Learning Environments

(Attwell, 2007)



# Konnektivismus

(Siemens, 2005)



# KI-Einsatzideen für Studierende: Schreibblockade

75



# KI-Einsatzideen für Studierende: Eigenen Text zusammenfassen lassen (Giesbert et al., 2023)

76



Fasse folgenden Text in 3 Sätzen zusammen: [...]



Der Artikel beschäftigt sich mit der Zukunft des Lernens und argumentiert, dass es sich dabei um eine Evolution und nicht um eine Revolution handelt. Der Autor diskutiert die Möglichkeiten der Digitalisierung im Bildungsbereich und betont, dass Technologie nicht das einzige Instrument für Veränderung und Verbesserung ist, sondern dass auch pädagogische Konzepte und Lehrmethoden angepasst werden müssen, um die bestmöglichen Ergebnisse zu erzielen.



# KI-Einsatzideen für Studierende: Text verbessern

77



DeepL Write BETA

Anmelden



## Bessere Texte im Handumdrehen

Schreiben Sie klar, präzise und fehlerfrei

Englisch (britisch) ▾



One of the first definitions has been given by Lage et al. (2000): "Inverting the classroom means that events that have traditionally taken place inside the classroom now take place outside the classroom and vice versa." (Lage et al., 2000, p. 32). However, it is not clear from this definition what the activities are that are interchanged inside and outside the face-to-face event. Moreover, this definition does not map the real-world implementation of the inverted classroom by many instructors (Bishop & Verleger, 2013) because it is often not a simple inversion of activities, but rather a reconceptualization of activities inside and outside the class. Bishop and Verleger (2013) clarify this point: "interactive group learning activities inside the classroom, and direct computer-based individual instruction outside the classroom" (Bishop & Verleger, 2013, p. 5). Hamdan et al. (2013) specify the motives for this redesign: "Offloading direct instruction in this way allows teachers to reconsider how to maximize individual face-to-face time with students. Time becomes available for students to collaborate with peers on projects, engage more deeply with content, practice skills, and receive feedback on their progress. Teachers can devote more time to coaching their students, helping them develop procedural fluency if needed, and inspiring and assisting them with challenging projects that give them

One of the first definitions was given by Lage et al. (2000): "Inverting the classroom means that events that traditionally took place inside the classroom now take place outside the classroom, and vice versa." (Lage et al., 2000, p. 32). However, it is not clear from this definition which activities are exchanged inside and outside the face-to-face event. Furthermore, this definition does not map the actual implementation of the inverted classroom by many lecturers (Bishop & Verleger, 2013), as it is often not a simple inversion of activities, but rather a reconceptualisation of activities inside and outside the class. Bishop and Verleger (2013) clarify this point: 'interactive group learning activities inside the classroom and direct computer-based individual instruction outside the classroom' (Bishop & Verleger, 2013, p. 5). Hamdan et al. (2013) specify the motives for this redesign: "Relocating direct instruction in this way allows teachers to rethink how to maximise individual face-to-face time with students. Time is freed up for students to collaborate with peers on projects, engage more deeply with content, practice skills, and receive feedback on their progress. Teachers can devote more time to coaching their students, helping them develop procedural fluency as needed, and inspiring and supporting them with challenging projects that give them greater control over their own learning. (Hamdan et al., 2013, p. 3) However, these definitions assume a relatively narrow view of university teaching,

# Individualisierte Lernmaterialien

82



Welche verschiedenen Arten von Künstlicher Intelligenz gibt es?



Es gibt verschiedene Arten von künstlicher Intelligenz (KI), die sich in ihrer Funktionsweise und ihren Fähigkeiten unterscheiden. Hier sind einige häufige Typen von KI:



1. **Regelbasierte KI:** Diese Art von KI basiert auf einer Sammlung von Regeln und Bedingungen, die von einem Experten oder einer Gruppe von Experten erstellt wurden. Die KI nutzt diese Regeln, um Entscheidungen zu treffen oder Probleme zu lösen.
2. **Maschinelles Lernen:** Hierbei handelt es sich um eine Art von KI, bei der ein System anhand von Beispielen lernt. Die KI analysiert Daten, identifiziert Muster und lernt, Vorhersagen zu treffen oder Entscheidungen zu treffen.
3. **Neuronale Netzwerke:** Hierbei handelt es sich um ein spezielles System des maschinellen Lernens, bei dem ein künstliches neuronales Netzwerk verwendet wird, um Informationen zu verarbeiten. Diese Art von KI kann in der Lage sein, komplexe Muster zu erkennen und Entscheidungen zu treffen.

# Individualisierte Lernmaterialien

83



Punkt 2 habe ich nicht verstanden. Kannst du ihn mir näher erläutern?



Sicher! Maschinelles Lernen (ML) ist ein Teilgebiet der künstlichen Intelligenz (KI), das es einem System ermöglicht, anhand von Beispielen und Erfahrungen aus der Vergangenheit zu lernen und Entscheidungen zu treffen oder Vorhersagen zu treffen.

Beim maschinellen Lernen wird ein System mit einer großen Menge an Daten trainiert. Diese Daten werden als "Trainingsdaten" bezeichnet und können beispielsweise Texte, Bilder, Töne oder numerische Daten enthalten. Das System verwendet diese Daten, um Muster und Regeln zu identifizieren und zu lernen, wie es in der Zukunft ähnliche Aufgaben lösen kann.

Es gibt verschiedene Arten von ML-Modellen, die jeweils auf unterschiedliche Weise lernen. Einige häufige Typen von ML-Modellen sind:

- Überwachtes Lernen: Das System lernt anhand von Beispielen, die bereits gelabelt sind. Das heißt, es gibt klare Zuordnungen zwischen den Daten und den Ergebnissen.

# Lösungen erklären lassen

84



Bitte erkläre mir folgende Gleichung:  $(a+b)^2=a^2+2*a*b+b^2$



Die Gleichung  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  ist eine Identität, die besagt, dass das Quadrat der Summe zweier Zahlen a und b gleich der Summe der Quadrate von a und b und dem doppelten Produkt von a und b ist.

Um dies zu beweisen, beginnen wir mit der linken Seite der Gleichung:

$$\begin{aligned}(a + b)^2 &= (a + b) * (a + b) \\&= a * (a + b) + b * (a + b) // \text{distributive Eigenschaft} \\&= a * a + a * b + b * a + b * b // \text{distributive Eigenschaft} \\&= a^2 + 2ab + b^2\end{aligned}$$

Dies zeigt, dass die linke Seite der Gleichung gleich der rechten Seite ist, so dass die Identität wahr ist.

Alternativ können wir uns das Quadrat eines Binoms auch geometrisch vorstellen. Wenn wir ein Quadrat mit der Seitenlänge  $(a + b)$  haben, dann besteht es aus einem Quadrat mit der Seitenlänge a, einem Quadrat mit der Seitenlänge b und zwei Rechtecken mit den Seitenlängen a und b. Das Gesamtareal des Quadrats ist dann die Summe der Areale dieser Bestandteile, was der rechten Seite der Gleichung entspricht.

# Individualisiertes Feedback

85



Ich habe einen Python-Code für den euklidischen Algorithmus geschrieben, er funktioniert aber nicht. Wo ist der Fehler?

```
def gcd(a, b):
    if b == 0:
        return a
    else:
        return gcd(b, b % a)
```



Der Fehler in dem Code liegt in der Zeile, in der der rekursive Aufruf von `gcd()` gemacht wird. Anstelle von `gcd(b, b % a)` sollte es `gcd(b, a % b)` heißen, um den korrekten Rest zu finden.



Hier ist die korrigierte Version des Codes:

python

Copy code

```
def gcd(a, b):
    if b == 0:
        return a
    else:
        return gcd(b, a % b)
```

# Individualisiertes Feedback

86



Warum muss es  $a \% b$  heißen und nicht  $b \% a$  ?



Es muss  $a \% b$  heißen, da der euklidische Algorithmus auf der Beobachtung basiert, dass der größte gemeinsame Teiler (GCD) zweier Zahlen gleich dem GCD der kleineren Zahl und dem Rest der Division der größeren Zahl durch die kleinere Zahl ist.

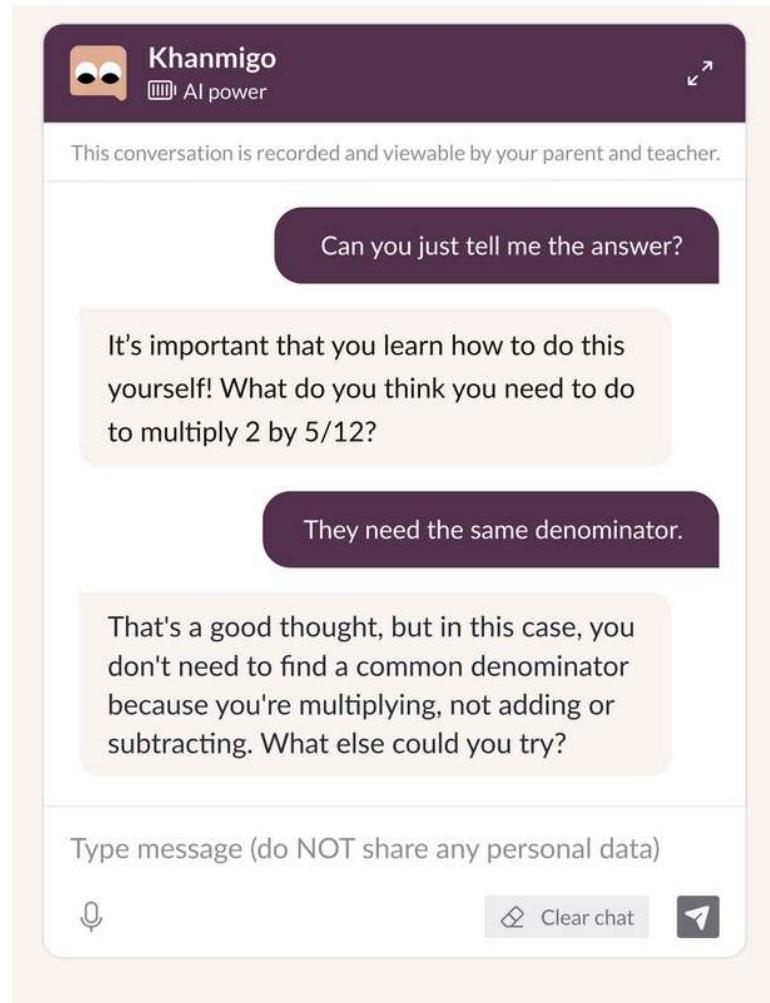


In anderen Worten: Wenn wir  $a$  und  $b$  haben und  $b$  kleiner als  $a$  ist, dann können wir  $a$  als  $q*b + r$  schreiben, wobei  $q$  die Anzahl der Male ist, die  $b$  in  $a$  passt, und  $r$  der Rest ist. Dann ist der GCD von  $a$  und  $b$  gleich dem GCD von  $b$  und  $r$ .

Wenn wir nun  $b \% a$  verwenden, dann teilen wir  $b$  durch  $a$ , um den Rest zu finden, aber das gibt uns nicht den korrekten Rest, um den GCD zu finden. Stattdessen sollten wir  $a \% b$  verwenden, um den Rest zu finden, der uns den korrekten GCD liefert.

# Individualisiertes Feedback

87



<https://www.khanacademy.org/khan-labs>

# Chance für Diversität und Inklusion.



# Scheren-Effekt / Matthäus-Effekt

(Doebeli Honegger, 2023)



1. Alle Medien und Werkzeuge sind erlaubt.
2. Sie verantworten Ihre Arbeitsergebnisse.
3. Geben Sie verwendete Hilfsmittel an.
4. Für Social Media gelten spezielle Regeln.
5. Keine Regeln ohne Ausnahmen.

# Recommendations for Students (Gimpel et al., 2023)

91

## Recommendations for Students

- 01 Respect the law and examination regulations
- 02 Reflect on your learning goals
- 03 Use ChatGPT as a writing partner
- 04 Use ChatGPT as a learning partner
- 05 Iterate and converse with ChatGPT
- 06 Summarize learning material with ChatGPT
- 07 Boost coding with ChatGPT
- 08 Beware of risks when using ChatGPT
- 09 Read the checklist at the end of this section before using ChatGPT

Gimpel, H., Hall, K., Decker, S., Eymann, T., Lämmermann, L., Mädche, A., Röglinger, R., Ruiner, C., Schoch, M., Schoop, M., Urbach, N., Vandirk, S. (2023). *Unlocking the Power of Generative AI Models and Systems such as GPT-4 and ChatGPT for Higher Education: A Guide for Students and Lecturers*. University of Hohenheim.

CC-BY-SA 4.0

Studierende werden zukünftig KI-Chatbots  
kontinuierlich als Lernassistenten und  
Lerntutoren verwenden.

# KI als Arbeitshilfe für Lehrende: Differenzierung

93



In meiner Veranstaltung "Einführung in die Informatik" sollen die Studierenden rekursive Funktionen programmieren. Gib mir drei Aufgaben für die Studierenden mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad (leicht, mittel, schwer) aus.



## Leichte Aufgabe:



Schreibe eine rekursive Funktion, die die Summe aller Zahlen von 1 bis zu einer gegebenen Zahl n berechnet. Zum Beispiel sollte für n = 5 die Funktion  $1+2+3+4+5=15$  zurückgeben.

## Mittlere Aufgabe:

Schreibe eine rekursive Funktion, die das n-te Fibonacci-Zahl berechnet. Die Fibonacci-Folge beginnt mit den Zahlen 0 und 1, und jedes folgende Element der Folge ist die Summe der beiden vorherigen Elemente. Zum Beispiel sollte für n = 6 die Funktion 8 zurückgeben, da die 6. Fibonacci-Zahl 8 ist (0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...).

## Schwere Aufgabe:

Schreibe eine rekursive Funktion, die den größten gemeinsamen Teiler (ggT) von zwei gegebenen Zahlen a und b berechnet. Der ggT von zwei Zahlen ist die größte Zahl, die beide Zahlen ohne Rest teilt. Zum Beispiel ist der ggT von 15 und 20 die Zahl 5.

# KI als Arbeitshilfe für Lehrende: Quizaufgaben

(z. B. Mohr et al., 2023)

94



Ich möchte ein Multiple-Choice-Quiz zum Thema "Gamification" erstellen. Gib mir 5 Fragen mit jeweils vier Antworten aus, von denen jeweils nur eine Antwort richtig ist.



Gerne! Hier sind 5 Fragen zum Thema "Gamification" mit jeweils vier Antwortmöglichkeiten:



1. Was versteht man unter Gamification?
  - a) Die Anwendung von Spielmechaniken in einem nicht-spielerischen Kontext
  - b) Die Entwicklung von Computerspielen
  - c) Das Spielen von Online-Games
  - d) Die Verwendung von Videospielen im Unterricht
2. Welches Ziel verfolgt Gamification?
  - a) Die Verbesserung der Nutzererfahrung
  - b) Die Steigerung des Umsatzes von Unternehmen

retrieval effect / testing effect

(Roediger & Karpicke, 2006; Rowland, 2014; Yang et al., 2021)

# KI als Arbeitshilfe für Lehrende: Prüfungsaufgaben

95



Gib mir 5 Klausuraufgaben zum Thema "Gamification" aus.



Klar, hier sind 5 Klausuraufgaben zum Thema Gamification:



1. Beschreiben Sie den Begriff "Gamification" und erklären Sie, wie es von anderen Formen der Unterhaltung oder Spielerei abgrenzt.
2. Erläutern Sie die wichtigsten Elemente von Gamification und erklären Sie, warum diese für den Erfolg eines Gamification-Projekts wichtig sind.
3. Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile von Gamification und erläutern Sie, welche Faktoren den Erfolg eines Gamification-Projekts beeinflussen können.
4. Betrachten Sie ein konkretes Beispiel für Gamification (z.B. eine App, ein Online-Training, ein Marketing-Kampagne). Analysieren Sie die eingesetzten Gamification-Elemente und diskutieren Sie, ob das Beispiel erfolgreich umgesetzt wurde oder nicht.
5. Entwickeln Sie eine eigene Idee für ein Gamification-Projekt. Beschreiben Sie die Zielgruppe, die Ziele des Projekts und die eingesetzten Gamification-Elemente. Diskutieren Sie potenzielle Herausforderungen und wie Sie diese bewältigen würden.

# KI als Arbeitshilfe für Lehrende: Prüfungsaufgaben aus Text

96



Generiere mir 5 Prüfungsfragen zu folgendem Text: [...]



Gerne generiere ich Ihnen fünf Prüfungsaufgaben zum Thema Gamification:



1. Nennen Sie drei Anwendungsbereiche von Gamification und erläutern Sie jeweils kurz, wie die Anwendung von Gamification in diesen Bereichen die Nutzer motivieren kann.
2. Beschreiben Sie den Unterschied zwischen Gamification und Spielbasiertem Lernen und geben Sie jeweils ein Beispiel für eine Anwendung in der Bildung.
3. Erklären Sie den Begriff "Flow-Erleben" im Zusammenhang mit Gamification und geben Sie an, welche Faktoren dieses Erleben beeinflussen können.
4. Diskutieren Sie die ethischen Aspekte von Gamification in Bezug auf die Manipulation von Nutzern und die Datensicherheit.
5. Betrachten Sie Gamification aus der Perspektive des "Self-Determination Theory"-Modells und diskutieren Sie, welche Faktoren die Motivation der Nutzer in diesem Zusammenhang beeinflussen können.

# KI als Arbeitshilfe für Lehrende: Bewertungsraster

97



Gib ein Bewertungsraster für Aufgabe 5 aus.



Gerne! Hier ist ein mögliches Bewertungsraster für Aufgabe 5:



1. Klarheit und Angemessenheit der Zielsetzung (20%): Sind die Ziele des Projekts klar und spezifisch formuliert? Sind sie relevant und angemessen für die Zielgruppe?
2. Originalität und Kreativität (20%): Ist die Idee für das Gamification-Projekt originell und kreativ? Gibt es einen besonderen "Wow"-Faktor?
3. Passgenauigkeit der Gamification-Elemente (20%): Sind die ausgewählten Gamification-Elemente passend für die Zielgruppe und die Ziele des Projekts? Sind sie gut begründet und unterstützen sie die Zielerreichung?
4. Praktische Umsetzbarkeit (20%): Ist das Projekt in der Praxis umsetzbar? Sind die eingesetzten Technologien, Ressourcen und Zeitrahmen realistisch?
5. Problembewusstsein und Lösungsvorschläge (20%): Sind potenzielle Herausforderungen und Schwierigkeiten im Zusammenhang mit dem Projekt identifiziert und angemessen besprochen worden? Sind mögliche Lösungen und Strategien zur Bewältigung dieser Herausforderungen vorgestellt?

# KI-Einsatzideen für Lehrende: Bewerten

98

*Bewerte aussagekräftig und ausführlich den nachfolgenden Text anhand dieser vier Kategorien, jeweils nach Schulnoten von 1 = sehr gut bis 5 = ungenügend:*

*K1: Korrektheit der Aussagen,*

*K2: Qualität des Aufbaus und der Argumentation,*

*K3: Qualität der Diskussion und Reflexion und*

*K4: Qualität der Sprache*

(Weßels, 2023)

# KI als Arbeitshilfe für Lehrende: Lernziele

(z. B. Mohr et al., 2023)



Gib mir 5 Kompetenzen an, die Lehramtsstudierende in der Veranstaltung "Didaktik des Bruchrechnens" lernen sollten.



Gerne! Hier sind fünf Kompetenzen, die Lehramtsstudierende in der Veranstaltung "Didaktik des Bruchrechnens" lernen sollten:



1. Identifikation von Schwierigkeiten und Fehlvorstellungen: Lehramtsstudierende sollten in der Lage sein, typische Schwierigkeiten und Fehlvorstellungen der Schülerinnen und Schüler im Bereich Bruchrechnen zu erkennen und zu analysieren.
2. Entwicklung von Lehr-Lern-Strategien: Lehramtsstudierende sollten in der Lage sein, geeignete Lehr-Lern-Strategien zu entwickeln, um Schülerinnen und Schüler beim Verständnis von Bruchrechnen zu unterstützen. Dazu gehört auch die Auswahl von geeigneten Materialien und Aufgaben.
3. Planung von Unterrichtseinheiten: Lehramtsstudierende sollten in der Lage sein, eine Unterrichtseinheit zum Thema Bruchrechnen zu planen und durchzuführen. Dazu gehört die Planung von geeigneten Aktivitäten, die Berücksichtigung der Lernziele sowie die Evaluierung des Lernerfolgs.

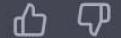
# KI als Arbeitshilfe für Lehrende: Veranstaltungsbeschreibung (z. B. Mohr et al., 2023)



Gib mir eine Veranstaltungsbeschreibung für ein Seminar "Didaktik der Roboterprogrammierung" aus.



Gerne! Hier ist eine Veranstaltungsbeschreibung für das Seminar "Didaktik der Roboterprogrammierung":



**Titel:** Didaktik der Roboterprogrammierung: Methoden, Materialien und pädagogische Konzepte

**Kurzbeschreibung:**

Das Seminar "Didaktik der Roboterprogrammierung" bietet Lehrerinnen und Lehrern, Pädagoginnen und Pädagogen sowie anderen Interessierten die Möglichkeit, ihre Fähigkeiten und Kenntnisse im Bereich der Roboterprogrammierung zu erweitern und zu vertiefen. In diesem Seminar werden verschiedene Methoden, Materialien und pädagogische Konzepte vorgestellt, die dazu beitragen, Schülerinnen und Schüler für das Programmieren von Robotern zu begeistern und zu motivieren.

# KI als Arbeitshilfe für Lehrende: Veranstaltungsbeschreibung

(z. B. Mohr et al., 2023)



## Inhalt:

Im Seminar werden verschiedene Aspekte der Didaktik der Roboterprogrammierung behandelt, darunter:

- Einführung in die Grundlagen der Robotertechnologie
- Vorstellung unterschiedlicher Roboter-Plattformen und deren Programmiermöglichkeiten
- Methoden zur Vermittlung von Programmiergrundlagen für Roboter
- Pädagogische Konzepte für die Einbindung von Roboterprogrammierung in den Unterricht
- Konzeption und Umsetzung von Unterrichtseinheiten zur Roboterprogrammierung
- Reflexion und Diskussion von Best-Practice-Beispielen aus der Praxis

## Zielgruppe:

Das Seminar richtet sich an Lehrerinnen und Lehrer, Pädagoginnen und Pädagogen sowie andere Interessierte, die ihre Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der Roboterprogrammierung vertiefen und neue Ideen für den Einsatz von Robotern im Unterricht sammeln möchten. Es sind keine Vorkenntnisse im Bereich der Roboterprogrammierung erforderlich.

## Lernziele:

Nach Abschluss des Seminars sind die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in der Lage,

- Grundlagen der Roboterprogrammierung zu vermitteln
- Unterschiedliche Roboter-Plattformen zu evaluieren und auszuwählen
- Unterrichtseinheiten zur Roboterprogrammierung zu planen und durchzuführen
- Schülerinnen und Schüler für das Programmieren von Robotern zu begeistern und zu motivieren

## Methoden:

Das Seminar kombiniert theoretische Inputs mit praktischen Übungen und Diskussionen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer haben die Möglichkeit, verschiedene Roboter-Plattformen kennenzulernen und selbst zu programmieren. Es wird zudem Raum für Diskussionen und Austausch von Erfahrungen und Best-Practice-Beispielen aus der Praxis geben.

## Dauer:

Das Seminar umfasst in der Regel 2-3 Tage. Eine Verkürzung oder Verlängerung der Veranstaltung ist je nach Bedarf möglich.

## Abschluss:

Nach Abschluss des Seminars erhalten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine Teilnahmebestätigung.



Lehrende werden zukünftig KI-Chatbots  
als Werkzeuge zur Unterstützung  
bei der Planung und Durchführung  
von Lehrveranstaltungen nutzen.

# KI in der Verwaltung (z. B. Campusmanagement)

103

## Manuelle Kursklassifikation

Bestimme ein passendes Kompetenzniveau für den folgenden zufällig ausgewählten Kurs.

*Title*  
Logistikspezialist II: Spezielle Beschaffungs- und Distributionsprozesse (Vollzeit)

*ID*  
1001967401

*Beschreibung*  
"Wahlweise in Präsenz oder Telelearning" "Inhalte:"

- Beschaffungslogistik
- Sourcing-Strategien
- E-Procurement
- Lieferantenanbindung
- Produktionslogistik
- Distributionslogistik/E-Logistik
- Entsorgungslogistik
- Verbrauchorientierte Bedarfs- und Bestandsplanung
- Bestellabwicklungsverfahren
- Logistik aus Sicht unterschiedlicher Verkehrssysteme (Schiene, Luft, Straße, See)
- Qualitätsmanagement in der Logistik
- "Praktikum;" Optional/individuell "Voraussetzung."
  1. Deutsch in Wort und Schrift.
  2. Personliches Eignungsgespräch im Rahmen der Fachberatung.

Ausnahmen sind in Absprache mit COMCAVE und dem jeweiligen Kostenträger, zum Beispiel der Agentur für Arbeit oder dem Jobcenter, möglich. Des Weiteren gelten die Zugangsvoraussetzungen des Kostenträgers.  
"Unterrichtsform:" Dozentengeleiteter Unterricht: wahlweise Präsenz, Telelearning 50 % oder Telelearning 100 % (ortsunabhängig) "Zertifikat:" Trägerzertifikat

### ESCO-Skill Empfehlungen:

- Logistik
- Konzepte zur kontinuierlichen Verbesserung
- Schulungen zur allgemeinen Kontrolle des Qualitätsmanagements durchführen
- multimodale Logistik handhaben
- grüne Logistik
- Umsetzung von Qualitätsmanagementsystemen unterstützen

Wähle ein passendes Kompetenzniveau.

Fortgeschrittenenstufe - empfohlen (99,54%)

Überspringen

Abschicken

Wähle ein passendes Kompetenzniveau.

Fortgeschrittenenstufe - empfohlen (99,54%)

Grundstufe (0,00%)

Aufbaustufe (0,41%)

Fortgeschrittenenstufe - empfohlen (99,54%)

Expertenstufe (0,04%)

(Dank an Andreas Wittke, TH Lübeck)

Weitere Einsatzideen:

- Anerkennungsverfahren
- Studierendenberatung (z.B. Empfehlungen für Brückenkurse)
- Belegverfahren / Raumplanung

# KI-Einsatzideen in der Lehre: Texte kritisch hinterfragen (z.B. Mohr et al., 2023)

113



Sollte man im Mathematikunterricht in der Sekundarstufe 1 zuerst die ganzen Zahlen oder zuerst die Bruchzahlen einführen?



Es gibt verschiedene Ansichten darüber, ob man zuerst die ganzen Zahlen oder die Bruchzahlen im Mathematikunterricht der Sekundarstufe 1 einführen sollte. Beide Ansätze haben Vor- und Nachteile und können je nach Lehrplan, Lehrmethode und Schülergruppe unterschiedlich geeignet sein.



Ein Argument für die Einführung der ganzen Zahlen zuerst ist, dass diese Zahlen im Alltag und in vielen Anwendungen der Mathematik häufiger vorkommen als Bruchzahlen. Die Schülerinnen und Schüler haben bereits ein intuitives Verständnis von ganzen Zahlen durch das Zählen und das Rechnen mit Geldbeträgen. Die Einführung der ganzen Zahlen kann daher als Erweiterung des bisherigen Wissens betrachtet werden, was die Motivation und das Verständnis der Schülerinnen und Schüler fördern kann.

# KI-Einsatzideen in der Lehre: Gemeinsam Diskussionen führen

(z.B. Mohr et al., 2023)



Studierende haben gerade die Vermutung geäußert, dass zahlreiche Berufe durch Künstliche Intelligenz verschwinden werden. Wie siehst du das?



Als KI-Modell kann ich sagen, dass es eine gewisse Wahrscheinlichkeit gibt, dass KI in der Lage sein wird, einige Berufe zu automatisieren und zu ersetzen. Tatsächlich hat die Automatisierung in der Vergangenheit bereits viele manuelle und repetitive Jobs, wie zum Beispiel in der Produktion und Fertigung, beeinflusst.



Jedoch ist es wichtig zu beachten, dass KI nicht in der Lage ist, alle Aufgaben zu übernehmen, die von Menschen ausgeführt werden. Es gibt viele Bereiche, in denen menschliche Fähigkeiten und Fertigkeiten immer noch unverzichtbar sind, wie zum Beispiel in der Kreativwirtschaft, im Gesundheitswesen, in der Bildung und vielen anderen Dienstleistungsbranchen.

# KI-Einsatzideen in der Lehre: Zusammenfassungen vergleichen

(z.B. Mohr et al., 2023)



Schreibe eine Zusammenfassung zur Schachnovelle von Stefan Zweig.



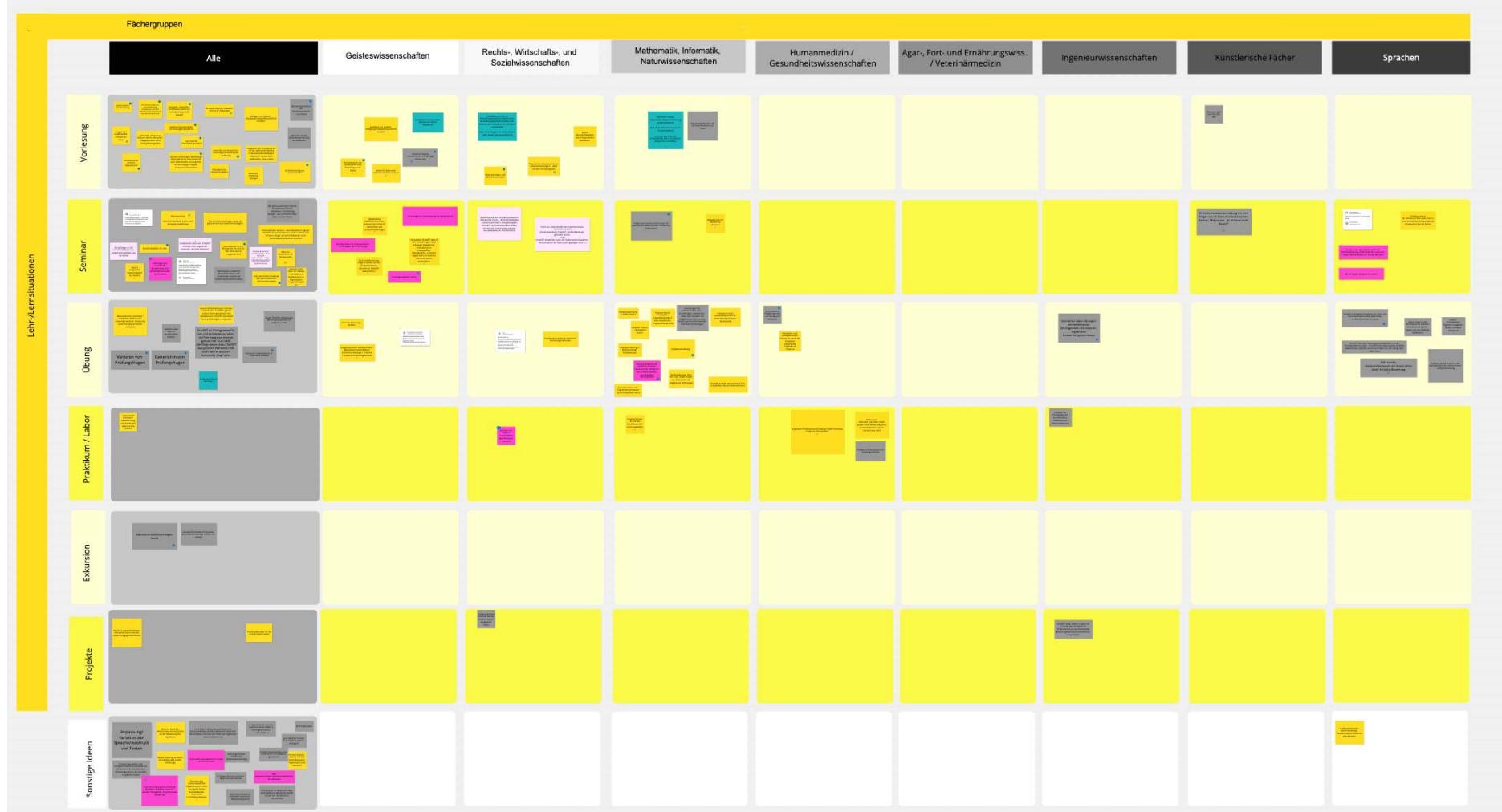
Die Schachnovelle von Stefan Zweig erzählt die Geschichte des österreichischen Schachmeisters Mirko Czentovic, der auf einem Schiff von einer Gruppe von Passagieren herausfordert wird, eine Partie Schach zu spielen. Diese Gruppe besteht aus dem reichen Amerikaner McConnor, dem argentinischen Anwalt Dr. B, einem ehemaligen Schachmeister und einem Psychologen namens Dr. S.



Als Dr. S. das Spiel beobachtet, erkennt er, dass Czentovic zwar ein außergewöhnlich begabter Spieler ist, aber auch emotional unreif und geistig beschränkt. Dr. S. erzählt den anderen Passagieren, dass er selbst lange Zeit in Isolation gefangen war und dort Schach mit einem anderen Gefangenen namens Berger spielte, der ihm Schachstrategien beibrachte und ihn zum Schachspieler machte. Durch diese Erfahrung konnte Dr. S. schließlich Czentovic besiegen.

Die Erzählung handelt nicht nur von Schach als Spiel, sondern auch von der Macht des

# Weitere KI-Einsatzideen: dghd-Brainstorming-Ergebnisse



<https://app.conceptboard.com/board/15cz-t4ey-z1ou-cp6r-nhio>



## Recommendations for Lecturers - Teaching

- 01** Reflect on which learning objective you are pursuing in your teaching
- 02** Create learning materials with ChatGPT
- 03** Support students with quizzes
- 04** Boost learning with ChatGPT
- 05** Encourage students to use ChatGPT

Gimpel, H., Hall, K., Decker, S., Eymann, T., Lämmermann, L., Mädche, A., Röglinger, R., Ruiner, C., Schoch, M., Schoop, M., Urbach, N., Vandirk, S. (2023). *Unlocking the Power of Generative AI Models and Systems such as GPT-4 and ChatGPT for Higher Education: A Guide for Students and Lecturers*. University of Hohenheim.

# Rechtliche Aspekte





Lernziele



Methoden

Prüfungen

# KI in der Lernzieltaxonomie (Hanke, 2023)

126

Lernzielstufen	Verben, die beschreiben, was eine Person kann, die diese Stufe erreicht hat	Wie regt man zum <i>Lernen</i> dieser durch die Verben beschriebenen Handlungen an?	Wie prüft man, die durch die Verben beschriebenen Fähigkeiten?
<b>Erinnern</b>	reproduzieren, aufzählen, nennen		
<b>Verstehen</b>	beschreiben, umschreiben, erläutern, interpretieren, übersetzen, erörtern, verdeutlichen	Output einer KI mit anderen Informationen vergleichen lassen	Klassisch durch überwachte (Paper-Pencil-) Klausuren
<b>Anwenden</b>	lösen, durchführen, gebrauchen, berechnen, anwenden	In Unterrichtssituationen ohne ChatGPT üben lassen, nicht im Selbststudium	Klassisch durch überwachte (Paper-Pencil-) Klausuren ODER mündliche/praktische Prüfungsformen
<b>Analysieren</b>	ableiten, analysieren, unterscheiden, ermitteln, aufdecken, gliedern, bestimmen, identifizieren, vergleichen, zuordnen	Auftrag zum Analysieren geben PLUS das Vorgehen dokumentieren lassen (Prozessdoku)	Ergebnis der Analyse und Qualität der Prozessdoku bewerten
<b>Bewerten</b>	bewerten, beurteilen, bemessen, entscheiden, auswählen	In Unterrichtssituationen ohne ChatGPT	In mündlichen oder praktischen Prüfungen prüfen
<b>Entwickeln</b>	entwerfen, entwickeln, erfassen, kombinieren, konstruieren, vorschlagen, planen, erarbeiten	Lösungen erarbeiten lassen und Peer-Feedback zu Lösungen geben lassen oder Feedback geben PLUS Feedbackprozess und Konsequenzen daraus reflektieren lassen (Reflexionsdoku)	Lösung und Qualität der Reflexionsdoku bewerten

<https://www.youtube.com/watch?v=re5j1I6jHTE>

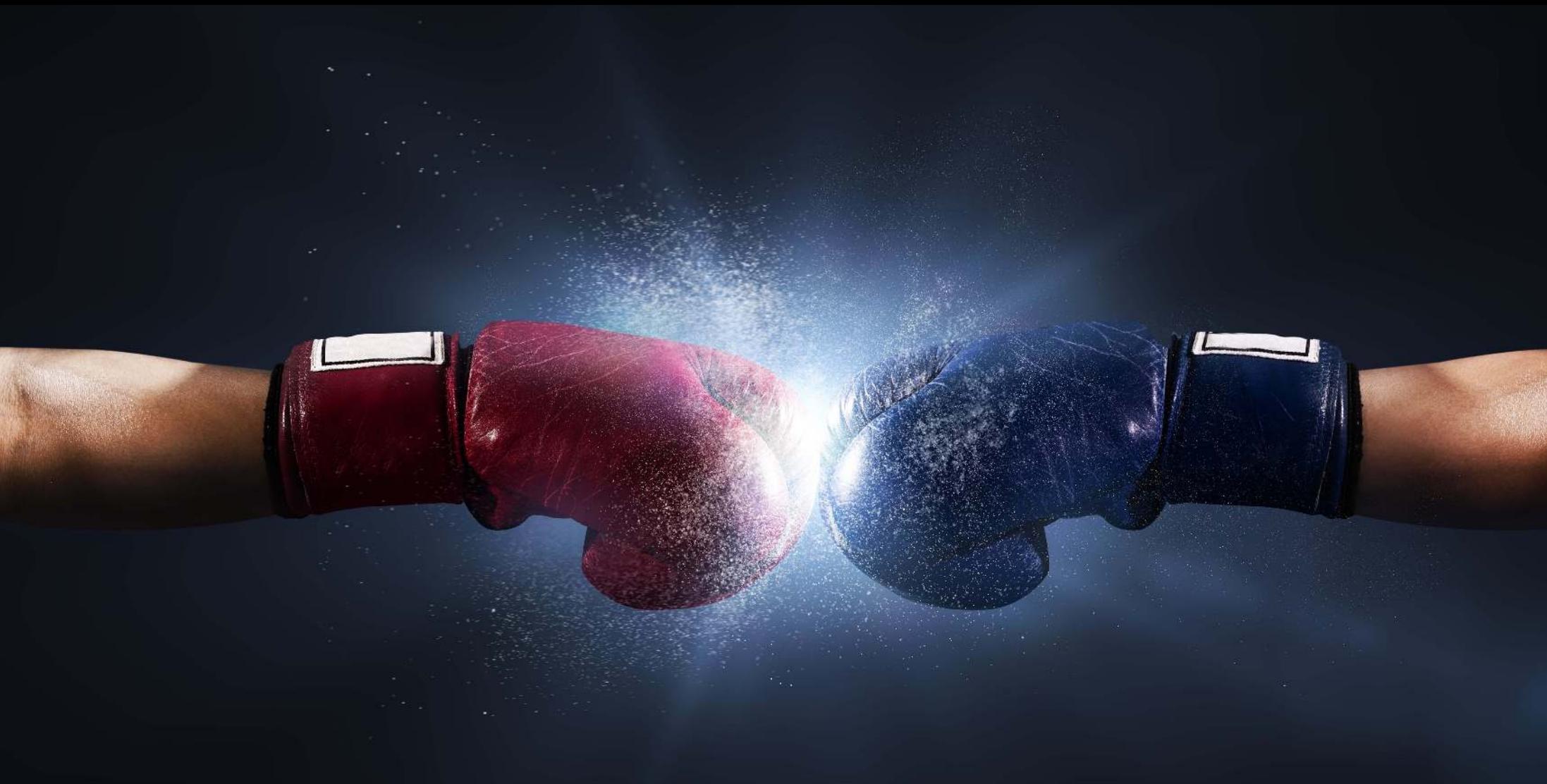
CC-BY Ulrike Hanke

# Hausarbeit ade?



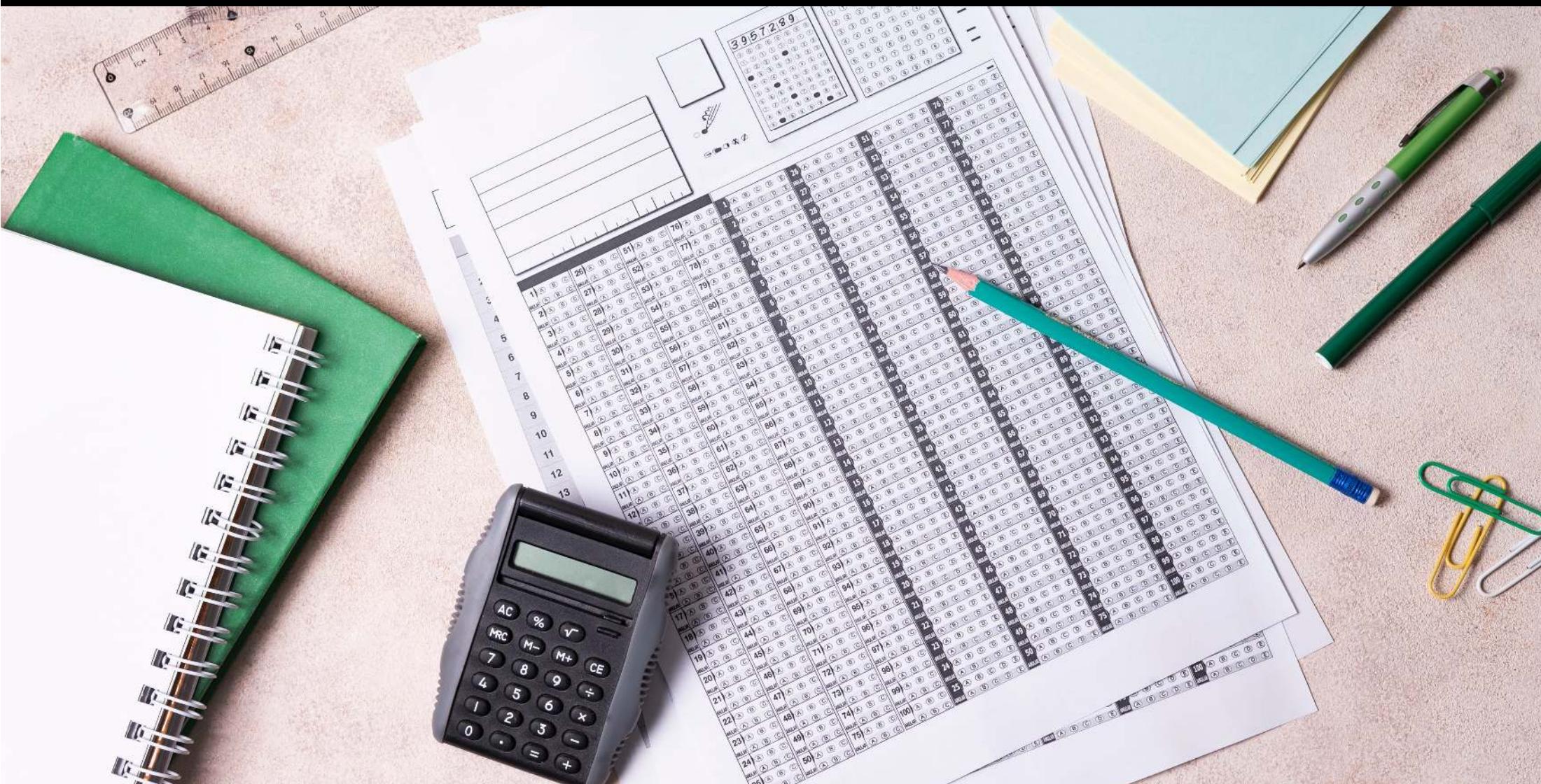
# Wettrüsten zwischen KI und KI-Detektion

(Doebeli Honegger, 2023)



# KI als Werkzeug in Prüfungen

129



# Größtmögliche Transparenz!

(Busse et al., 2023)



# Vorschlag von Buck & Limburg (2023)



„Ich bin mir bewusst, dass der Einsatz von KI-Schreibwerkzeugen keine Garantie für die Qualität von Inhalten und Text darstellt. Ich versichere, dass ich jegliche von mir verwendeten Schreibtools als Hilfsmittel angegeben und mit ihrem Produktnamen und einer Übersicht der im Rahmen dieser Prüfungsarbeit genutzten Funktionen vollständig aufgeführt habe.“



Die Existenz von KIs wird zu einer  
(positiven) Weiterentwicklung mancher  
Prüfungsformate führen.



## Recommendations for Lectures - Assessment

**01** Design exams carefully with respect to new technological possibilities

**02** Require students to declare how ChatGPT and other advanced tools were used

**03** Innovate your assessment formats

**04** Rethink the supervision process for assignments

**05** Rethink the evaluation criteria for assignments

**06** Implement guidelines for avoiding plagiarism and copyright infringements

**07** Teach students how to use ChatGPT properly

**08** Implement “Rules for Tools”

Gimpel, H., Hall, K., Decker, S., Eymann, T., Lämmermann, L., Mädche, A., Röglinger, R., Ruiner, C., Schoop, M., Schoop, M., Urbach, N., Vandirk, S. (2023). *Unlocking the Power of Generative AI Models and Systems such as GPT-4 and ChatGPT for Higher Education: A Guide for Students and Lecturers*. University of Hohenheim.

# KIs beim wissenschaftlichen Schreiben: elicitor.org

134

Elicit     What is the effect of self-explanation prompts on learning outcome?

FAQ Tasks Starred Help

What is the effect of self-explanation prompts on learning outcome? ↗

Add information about all papers

Abstract summary Intervention Outcomes measured Number of participants Search for paper information

What was the...

Paper title	Abstract summary
Assisting self-explanation prompts are more effective than open prompts when learning with multiple representations Kirsten Berthold, Tessa H.S. Eysink, Alexander Renkl 2009 171 Citations DOI ↗	Assisting self-explanation prompts should be provided for enhancing high-quality self-explanations and both procedural knowledge and conceptual understanding.
Testing the instructional fit hypothesis: the case of self-explanation prompts Timothy J. Nokes, Robert G. M. Hausmann, Kurt VanLehn, Sophia... 2011 63 Citations DOI ↗	Prompts designed to focus the learner on gap-filling led to greater learning and a reduction in the amount of tutoring assistance required to solve physics problems.
The effects of directive self-explanation prompts to support active processing of multiple representations in a simulation-based learning environment J. Meij, T. Jong Journal of Computer Assisted Learning ↗ 2011 Review 81 Citations DOI ↗	Learner support should promote the active relation of representations and translation between them to foster domain knowledge.

# KIs beim wissenschaftlichen Schreiben: perplexity.ai

135

 Perplexity

 Copy  Share  + New Thread

## What is the effect of self-explanation prompts on learning outcome?

 PERPLEXITY 

Self-explanations have a moderate and positive effect on learning outcomes<sup>[1]</sup>. Prompts can direct attention to particular information, reducing attention to other important aspects<sup>[2]</sup>, and can also help overcome the negative effects of seductive details<sup>[3]</sup>. Self-explanation prompts have been shown to improve problem-solving performance in authentic classroom practices<sup>[4]</sup> and increase learning and transfer of critical thinking skills<sup>[5]</sup>.

---

 5 SOURCES 

1 |  qic-wd 2 |  springer 3 |  jstor 4 |  ncolr 5 |  frontiersin

# KIs beim wissenschaftlichen Schreiben: consensus.app

136

Do self-explanation prompts enhance learning with worked examples? X Q Sign up Sign In

Synthesize All years Share This Page

**beta** These features are in Beta and not 100% accurate. Use with discretion. You can share feedback here

**Summary** i Top 6 papers analyzed

These studies suggest that self-explanation prompts combined with worked examples generally improve performance, problem-solving skills, and cognitive efficiency, but may have varying levels of effectiveness depending on the quality of self-explanations and alternative uses of time.

**Consensus Meter** i 5 papers analyzed

✓ Yes - 100%	
❓ Possibly - 0%	
✗ No - 0%	

The combination of a worked example with a self-explanation prompt produces improvement in performance, problem solving skill, and self-efficacy. • Yes

Highly Cited i Published in Comput. Educ. | K. Crippen et al. | 2007 Share

# KIs beim wissenschaftlichen Schreiben: Bing

(vgl. Mollick, 2023)

137

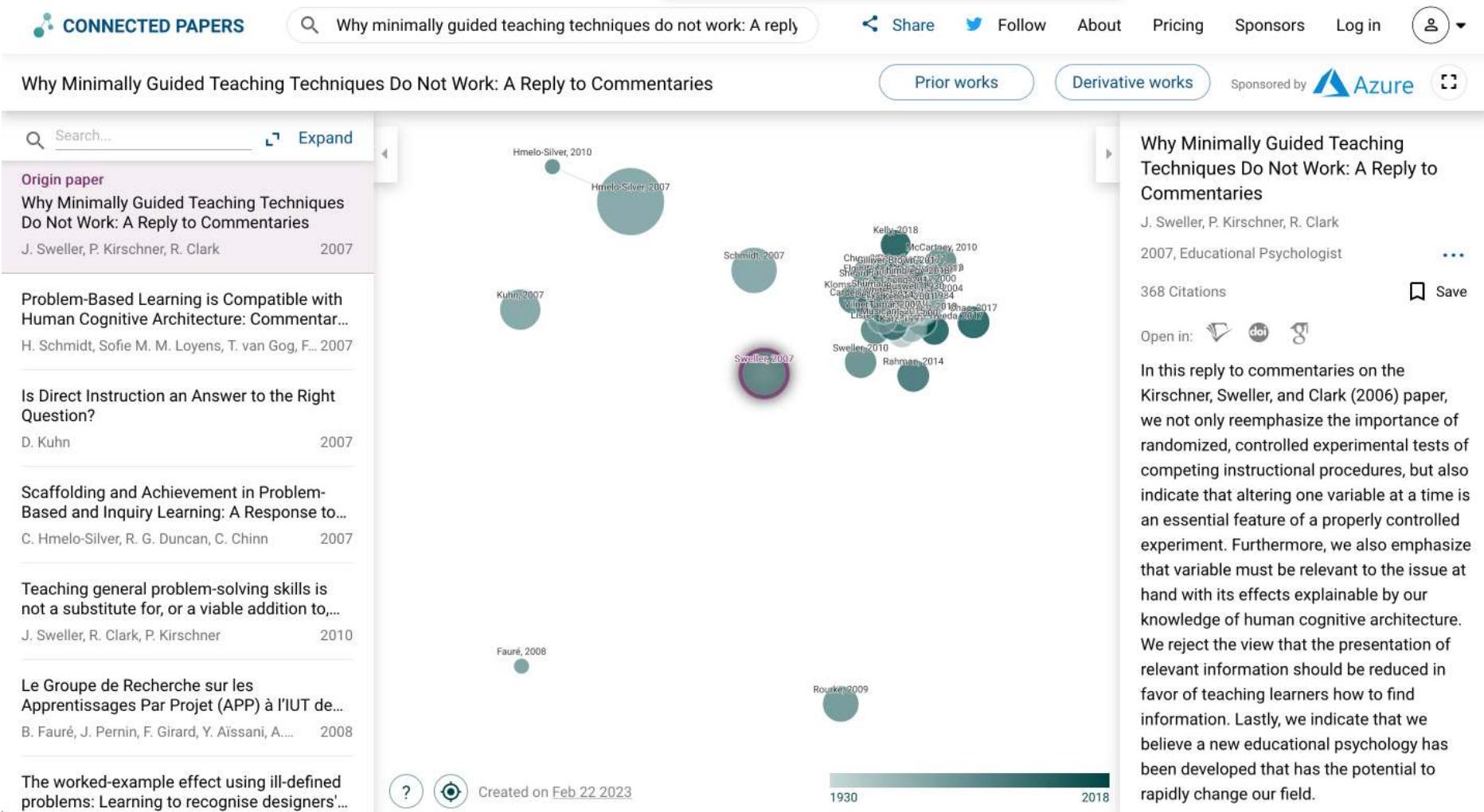
The screenshot shows the Microsoft Bing search interface. At the top, there are tabs for "SEARCH" and "CHAT", with "CHAT" being the active tab. The search bar contains the query: "Look for information about the effect of self-explanation prompts on learning outcome in academic papers. Summarize it." Below the search bar, there are two green checkmarks indicating the process: "Searching for: self-explanation prompts learning outcome academic papers" and "Generating answers for you...". A summary box displays a list of academic studies:

- Rittle-Johnson et al. (2017) conducted a meta-analysis of 64 studies on self-explanation prompts in mathematics learning and found that they improved procedural knowledge, conceptual knowledge and procedural transfer by small to moderate effect sizes <sup>1</sup>. They also identified several moderators of the effect, such as prompt type, task type, domain and assessment timing <sup>1</sup>.
- Bai et al. (2022) compared the effects of explanation prompts and example prompts on learning from instructional videos in an online course on data visualization. They found that explanation prompts led to higher performance on near-transfer tasks than example prompts, but not on far-transfer tasks <sup>2</sup>. They also found that explanation prompts increased cognitive load and reduced perceived task value compared to example prompts <sup>2</sup>.
- Kocakaya et al. (2021) investigated the effects of self-explanation on applying decision rules in an online course on business analytics. They found that self-explanation enhanced learners' ability to apply decision rules correctly and increased their metacognitive awareness <sup>3</sup>. They also found that self-explanation was more effective for learners with low prior knowledge than for those with high prior knowledge <sup>3</sup>.

At the bottom, there is a feedback section with a "Feedback" button.

# KIs beim wissenschaftlichen Schreiben: connectedpapers.com

138



# KIs beim wissenschaftlichen Schreiben: researchrabit.ai

139

Filter Custom

Abstracts  Comments

Select None Select All

**distributed cognition**

**Salomon** | Salomon 1997  
Distributed cognitions : psychological and educational considerations

**Hutchins** | Klausen 1994  
Distributed Cognition in an Airline Cockpit

**Add Papers**

2 Selected Papers

Remove from: distributed cognition Add to Other Collection

EXPLOR PAPERS

Similar Work 1587

Earlier Work

**Later Work** 32

Yamagata-Lynch | Luetkens 2014  
Longitudinal Design Case of a University Preservice Technology Integration Curriculum Shaped By Its Sociopolitical Context

Pimmer | Genewein 2013  
Reframing Clinical Workplace Learning Using the Theory of Distributed Cognition Academic Medicine

Estany | Casacuberta 2012  
Contributions of Socially Distributed Cognition to Social Epistemology: the Case of Testimony Eidos

Kaidesoja 2012  
The DBO theory of action and distributed cognition Social Science Information

Xu | Clarke 2012  
What Does Distributed Cognition Tell Us about Student Learning of Science Research in Science Education

Evans | McNeill 2011  
A multimodal approach to coding discourse: Collaboration, distributed cognition, and geometric reasoning

Johns 2001

SHAREABLE LINK Copy

COLLABORATORS Edit

EMAIL UPDATES

Connections Click to Hide

Later Work

Filter Relevance

Abstracts  Comments

Select All

Yamagata-Lynch | Luetkens 2014  
Longitudinal Design Case of a University Preservice Technology Integration Curriculum Shaped By Its Sociopolitical Context

Pimmer | Genewein 2013  
Reframing Clinical Workplace Learning Using the Theory of Distributed Cognition Academic Medicine

Estany | Casacuberta 2012  
Contributions of Socially Distributed Cognition to Social Epistemology: the Case of Testimony Eidos

Kaidesoja 2012  
The DBO theory of action and distributed cognition Social Science Information

Xu | Clarke 2012  
What Does Distributed Cognition Tell Us about Student Learning of Science Research in Science Education

Evans | McNeill 2011  
A multimodal approach to coding discourse: Collaboration, distributed cognition, and geometric reasoning

Durning 2011

Edwards 2010

Wilpkumar 2007

Hill 2008

Karasavidis 2002

Thummadi 2011

Halverson 2006

Hansen 2010

Lewis 2003

Busby 2006

Xu 2012

Parsons 2011

Poehner 2009

Boland 2009

Estany 2012

Yamagata-Lynch 2014

Ciot 2004

Aarsand 2007

Kairleena 2012

Dohn 2005

Pollin 2010

Johns 2001

Susi 2006

Evans 2011

Paley 2004

Pimmer 2013

Perry 2010

Holland 2000

Connections between your collection and 31 papers

Graph Type Network Timeline Labels First Author Last Author

Filter these items

EXPLOR PEOPLE

These Authors 54

Suggested Authors 168

EXPLOR OTHER CONTENT

Linked Content

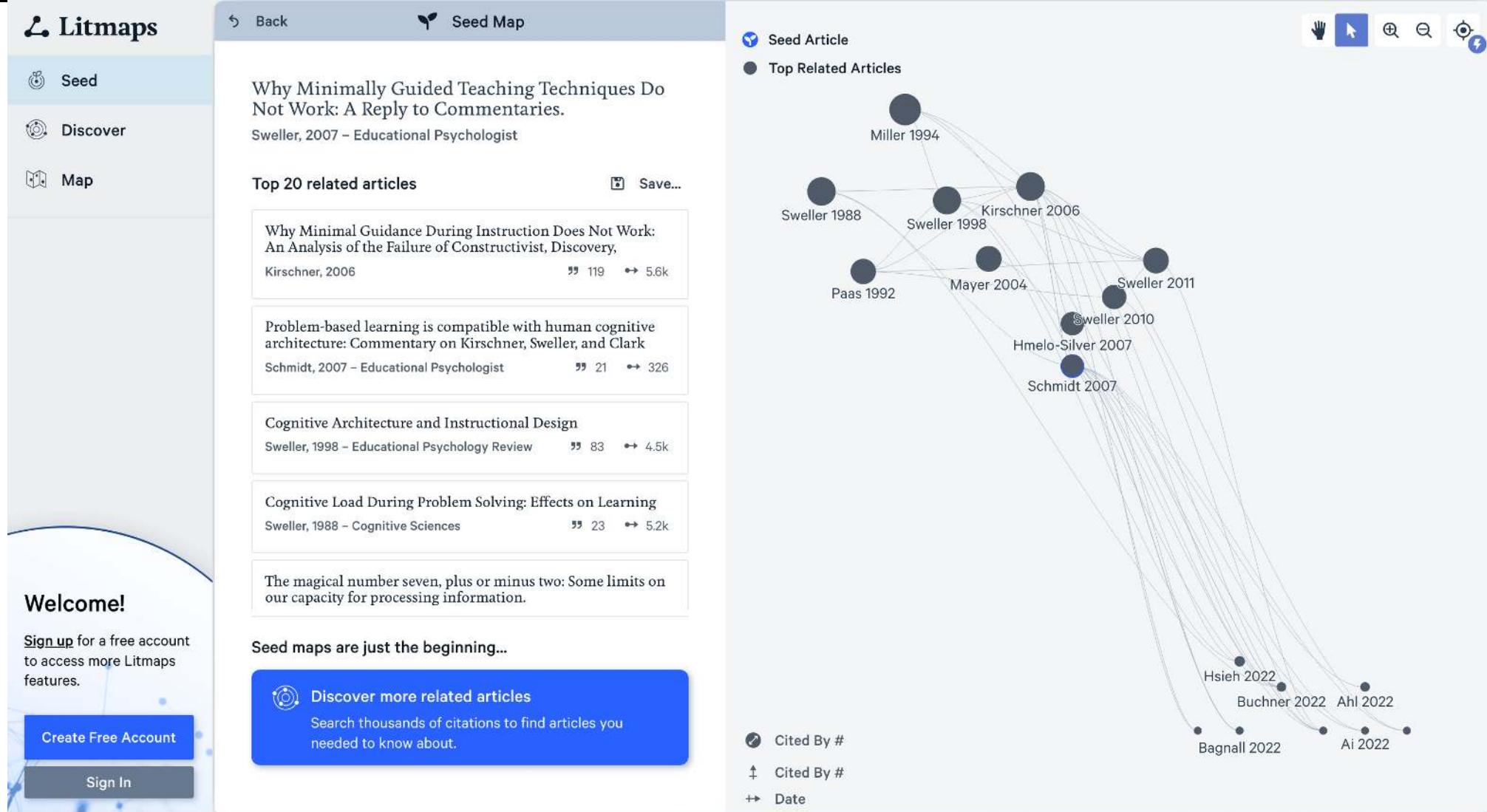
EXPORT PAPERS

BibTeX RIS CSV

Zoom Out Fit All Zoom In

# KIs beim wissenschaftlichen Schreiben: litmaps.com

140



# KIs beim wissenschaftlichen Schreiben: DeepL & DeepL Write

141

The screenshot shows the DeepL translation application interface. At the top, there are navigation icons for Text, Documents, Saved, Upgrade, and other settings. Below the header, the source text is displayed in German, followed by a blue 'X' icon. The target text is displayed in English, preceded by a double-headed arrow icon. A 'Glossary' dropdown menu is visible on the right side of the English text area.

Translate from German (detected) ▾

Computer werden heute in vielen Lern- und Lehrzusammenhängen eingesetzt. So verwenden Dozenten ein Folienpräsentationsprogramm zur Darstellung von Inhalten (Computer als Hilfsmittel), Computeranfängerinnen und -anfänger lernen den Umgang mit einem Dateisystem (Computer als Lerninhalt), oder Schülerinnen und Schüler nutzen Tabellenkalkulation im Mathematikunterricht und erlernen dabei gleichzeitig deren Verwendung (Computer als Hilfsmittel und Lerninhalt). In allen Fällen benutzen Lernende und Lehrende Software – sie vollziehen Benutzungsprozesse. Benutzungsprozesse können dabei Bestandteil verschiedener Lern- und Lehrhandlungen sein. So können Lernende einen Benutzungsprozess beobachten (Lernhandlung), der von der Lehrperson mit Hilfe eines Beamers vorgeführt wird (Lehrhandlung). Wenn diese Handlungen in Situationen durchgeführt werden sollen, in denen sich die beteiligten Personen nicht zur selben Zeit am selben Ort befinden, dann müssen Benutzungsprozesse abgespeichert oder über ein Datennetz transportiert werden können. Sie müssen medial repräsentiert sein.

→ Translate into English (UK) ▾

Computers are used in many learning and teaching contexts today. For example, lecturers use a slide presentation programme to present content (computer as a tool), computer beginners learn how to use a file system (computer as learning content), or pupils use spreadsheets in mathematics lessons and learn how to use them at the same time (computer as a tool and learning content). In all cases, learners and teachers use software – they carry out use processes. Use processes can be a component of different learning and teaching activities. For example, learners can observe a process of use (learning action), which is demonstrated by the teacher with the help of a beamer (teaching action). If these actions are to be carried out in situations in which the people involved are not in the same place at the same time, then it must be possible to store user processes or transport them via a data network. They must be represented in the media.

# KI-Bot: Ko-Autor, Quelle oder ...?



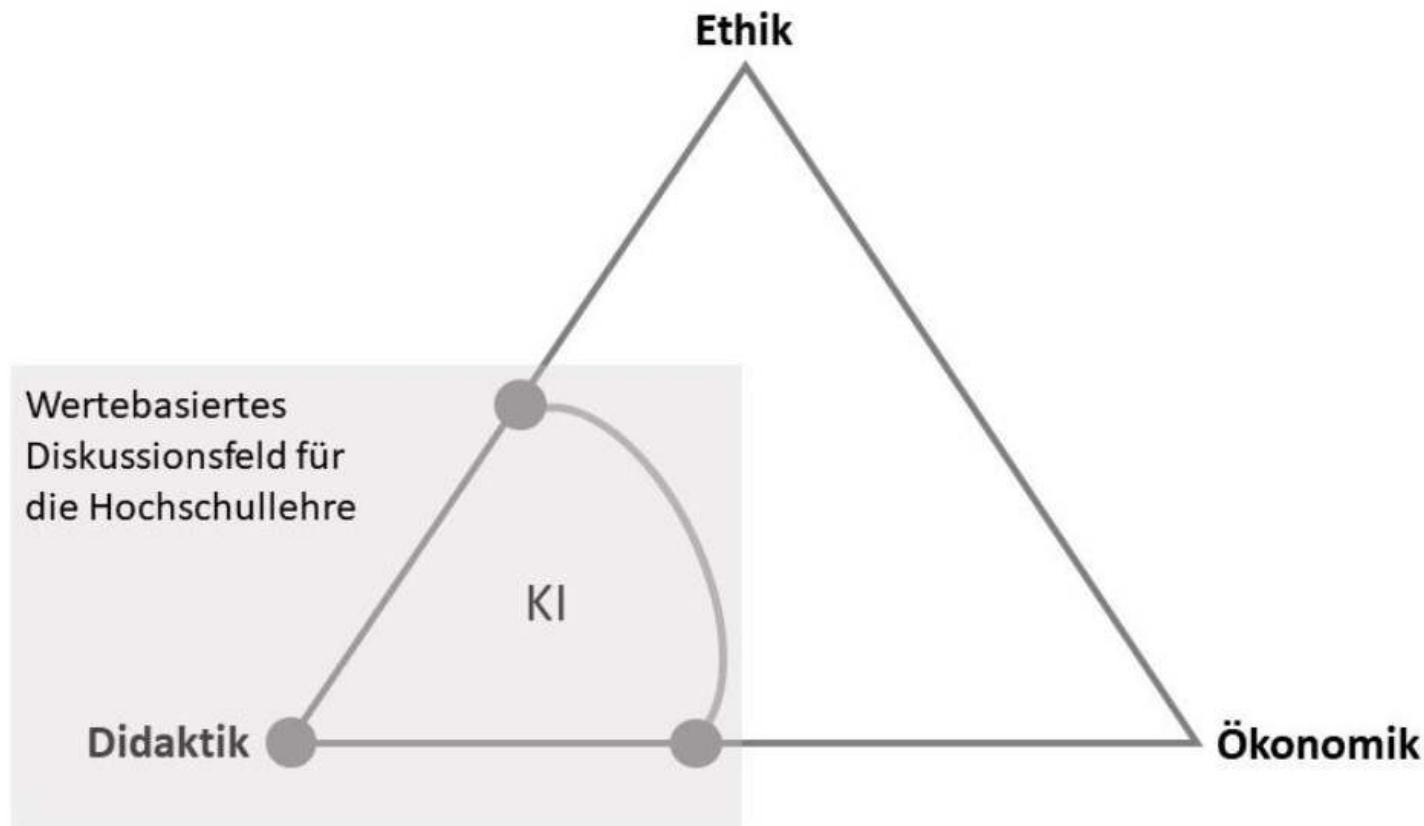
First, no LLM tool will be accepted as a credited author on a research paper. That is because any attribution of authorship carries with it accountability for the work, and AI tools cannot take such responsibility.

Second, researchers using LLM tools should document this use in the methods or acknowledgements sections. If a paper does not include these sections, the introduction or another appropriate section can be used to document the use of the LLM.

(NATURE Editorial, Vol. 613, p. 612)

# Wertediskurs erforderlich!

(Reinmann, 2023)





Wir brauchen einen Wertediskurs  
im Spannungsfeld zwischen  
Didaktik, Ethik und Ökonomik.

# Fazit: Proaktiver und kritisch-reflektierter Einsatz

(Giesbert et al., 2023)

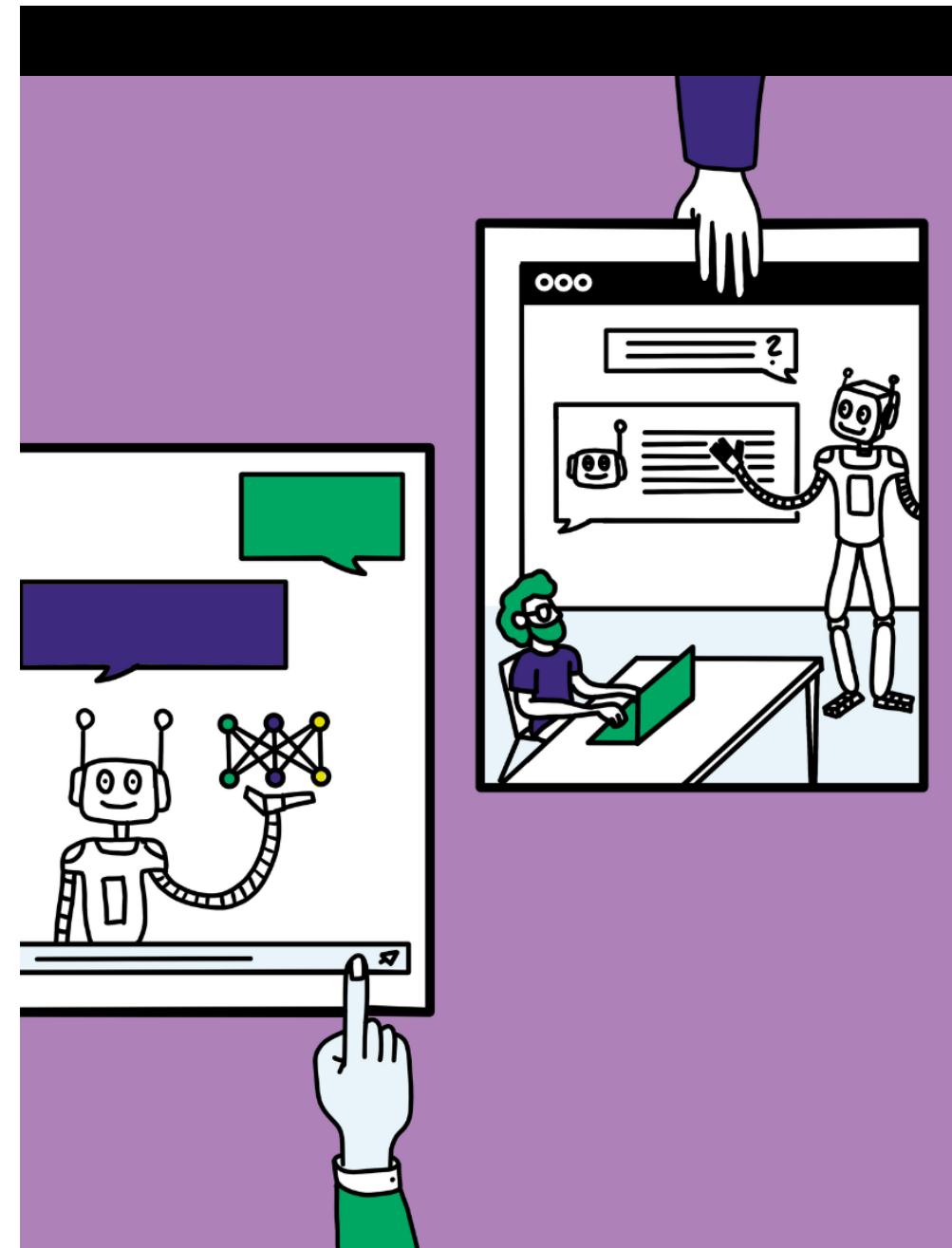


# Fazit: Proaktiver und kritisch-reflektierter Einsatz



## Warum in der Lehrerbildung?

1. KI-Werkzeuge allgegenwärtig → Schüler\*innen benötigen Kompetenzen im Umgang mit KI → Lehrer\*innen benötigen Kompetenzen im Umgang mit KI
2. KI-Chatbots werden Lern-Assistenten für Schüler\*innen sein
3. KI hilfreiches Werkzeug für die Unterrichtsplanung und –durchführung
4. Wissenschaftliches Studium → KI-Einsatz beim wissenschaftlichen Arbeiten



Online-Kurse

## Sprachassistenzen als Chance für die Hochschullehre

Jetzt kostenlos anmelden auf [www.ki-campus.org](http://www.ki-campus.org)



THANK YOU  
— FOR YOUR —  
ATTENTION!

# Thanks!



**Christian Spannagel**

Pädagogische Hochschule Heidelberg

Twitter: [@dunkelmunkel](#)

Mastodon: [@cspannagel@scholar.social](#)

LinkedIn: [Christian Spannagel](#)

Instagram: [@dunkelmunkel](#)

TikTok: [@ cspannagel](#)

E-Mail: [Snapchat: spannagelc](mailto:<u>spannagel@ph-heidelberg.de</u></a></p></div><div data-bbox=)

# Quellen



## Pics

- web <http://startupstockphotos.com/>
- web <http://www.freepik.com/>
- web <http://www.pixabay.com/>

## Icons designed by Freepik

- web <http://www.flaticon.com/>